Radio Elettronica

LA PIÙ DIFFUSA RIVISTA DI ELETTRONICA

N. 12, DICEMBRE 1978 - L. 1000 Sped. in abb. post. gruppo III

Fantastico !!!

Microtest Mod. 80

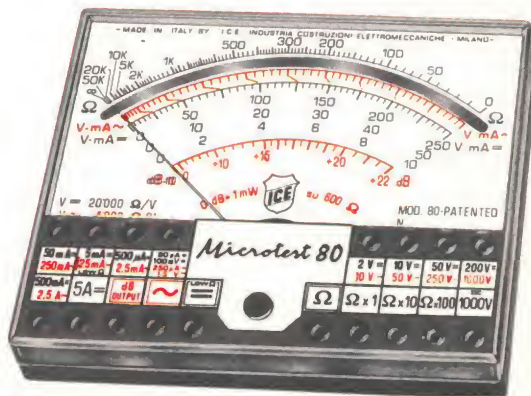
Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt

VERAMENTE RIVOLUZIONARIO!

Il tester più piatto, più piccolo e più leggero del mondo!
(90 x 70 x 18 mm. solo 120 grammi) con la più ampia scala (mm. 90)

Assenza di reostato di regolazione e di commutatori rotanti!
Regolazione elettronica dello zero Ohm!
Alta precisione: 2 % sia in c.c. che in c.a.

8 CAMPI DI MISURA E 40 PORTATE !!!

VOLT C.C.:	**6 portate:**	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 1000 V. - (20 k Ω/V)
VOLT C.A.:	**5 portate:**	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. - (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	**6 portate:**	50 μA - 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA - 5 A
AMP. C.A.:	**5 portate:**	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA - 2,5 A -
OHM.:	**4 portate:**	Low Ω - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 (da 1 Ω fino a 5 Mega Ω)
V. USCITA:	**5 portate:**	1,5 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V.
DECIBEL:	**5 portate:**	+ 6 dB - + 22 dB - + 36 dB - + 50 dB + 62 dB
CAPACITA'	**4 portate:**	25 μF - 250 μF - 2500 μF - 25.000 μF

Strumento a nucleo magnetico, antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura,** per una eventuale facilissima sostituzione di qualsiasi componente. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Pila al mercurio da Volt 1,35 della durata, per un uso normale, di tre anni. ■ **Il Microtest mod. 80 I.C.E.** è costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che si fosse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo comprendente anche una « **Guida per riparare da soli il Microtest mod. 80 ICE**» in caso di guasti accidentali.

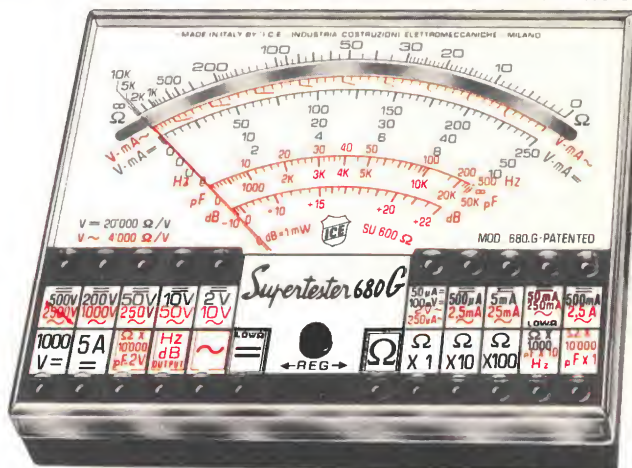
Prezzo netto Lire 19.900 franco nostro stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pila e manuale di istruzione. ■ **L'Analizzatore è completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ A richiesta dieci accessori supplementari come per i Tester I.C.E. 680 G e 680 R. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

Supertester 680 G

Brevettato - Sensibilità 20.000 ohms / volt - Precisione 2 %

E' il modello ancor più progredito e funzionale del glorioso 680 E di cui ha mantenuto l'identico circuito elettrico ed i

10 CAMPI DI MISURA E 48 PORTATE !!!

VOLTS C.C.:	**7 portate:**	100 mV. - 2 V. - 10 V. - 50 V. - 200 V. - 500 V. e 1000 V. (20 k Ω/V)
VOLTS C.A.:	**6 portate:**	2 V. - 10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 Volts (4 k Ω/V)
AMP. C.C.:	**6 portate:**	50 μA 500 μA - 5 mA - 50 mA - 500 mA e 5 A. C.C.
AMP. C.A.:	**5 portate:**	250 μA - 2,5 mA - 25 mA - 250 mA e 2,5 Amp. C.A.
OHMS:	**6 portate:**	Ω : 10 - Ω x 1 - Ω x 10 - Ω x 100 - Ω x 1000 - Ω x 10000 (per letture da 1 decimo di Ohm fino a 100 Megaohms).
Rivelatore di REATTANZA:	**1 portata:**	da 0 a 10 Megaohms.
CAPACITA':	**5 portate:**	da 0 a 5000 e da 0 a 500.000 pF - da 0 a 20; da 0 a 200 e da 0 a 2000 Microfarad.
FREQUENZA:	**2 portate:**	0 ÷ 500 e 0 ÷ 5000 Hz.
V. USCITA:	**5 portate:**	10 V. - 50 V. - 250 V. - 1000 V. e 2500 V.
DECIBELS:	**5 portate:**	da — 10 dB a + 70 dB.

Uno studio tecnico approfondito ed una trentennale esperienza hanno ora permesso alla I.C.E. di trasformare il vecchio modello 680 E, che è stato **il Tester più venduto in Europa,** nel **modello 680 G** che presenta le seguenti migliorie:
Ingombro e peso ancor più limitati (mm. 105 x 84 x 32 - grammi 250) pur presentando un quadrante ancora molto più ampio (100 mm. !!) ■ **Fusibile di protezione** a filo ripristinabile (**montato su Holder brevettato**) per proteggere le basse portate ohmmetriche. ■ Assemblaggio di tutti i componenti eseguito su circuito stampato ribaltabile e completamente **asportabile senza alcuna dissaldatura** per una eventuale facilissima sostituzione di ogni particolare. ■ Costruito a sezioni intercambiabili per una facile ed economica sostituzione di qualsiasi componente che venisse accidentalmente guastato e che può essere richiesto presso il ns/ servizio ricambi o presso i migliori rivenditori. ■ Manuale di istruzione dettagliatissimo, comprendente anche una «**Guida per riparare da soli il Supertester 680 G « ICE**» in caso di guasti accidentali ». ■ Oltre a tutte le suaccennate migliorie, ha, come per il vecchio modello 680 E, le seguenti caratteristiche: Strumento a nucleo magnetico antiurto ed antivibrazioni, schermato contro i campi magnetici esterni, con scala a specchio. ■ Resistenze a strato metallico ed a filo di manganina di altissima stabilità e di **altissima precisione (0,5 %)!** ■ Protezione statica dello strumento contro i sovraccarichi anche mille volte superiori alla sua portata. ■ **Completamente indipendente dal proprio astuccio.** ■ Abbinabile ai dodici accessori supplementari come per il Supertester 680 R e 680 E. ■ Assenza assoluta di commutatori rotanti e quindi eliminazione di guasti meccanici e di contatti imperfetti.

Prezzo L. 24.600 franco ns/ stabilimento, completo di: astuccio in resinpelle speciale, resistente a qualsiasi strappo o lacerazione, puntali, pinze a coccodrillo, pila e manuale di istruzione. ■ Colore grigio. ■ Ogni Tester I.C.E. è accompagnato dal proprio certificato di collaudo e garanzia.

OGNI STRUMENTO I.C.E. È GARANTITO.
RICHIEDERE CATALOGHI GRATUITI A:

I.C.E.

VIA RUTILIA, 19/18
20141 MILANO - TEL. 531.554/5/6

Radio Elettronica

DIRETTORE
Mario Magrone

SUPERVISIONE TECNICA
Franco Tagliabue

Collaborano a Radioelettronica: Luigi Amorosa, Arnaldo Berardi, Alessandro Borghi, Luciano Cocchia, Renzo Filippi, Alberto Magrone, Franco Marangoni, Maurizio Marchetta, Francesco Musso, Sandro Reis, Antonio Renzo, Arsenio Spadoni.

Associata alla F.I.E.G. (Federazione Italiana Editori Giornali)
 Direzione, Amministrazione, Abbonamenti, Redazione: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino, telefono 513649 - 513702. Una copia di Radioelettronica costa lire 1.000. Arretrati lire 1.200. Abbonamento 12 numeri lire 11.500 estero 19 USA $. Stampa: Arti Grafiche Bellomi S.p.A. Via Pacinotti, 16 - Verona - Tel. 505605. Selezione colore - fotolito in nero - Tipi e veline: Arti Grafiche Bellomi - Verona. Diffusione: F.lli Fabbri Editori S.p.A. Via Mecenate, 91, tel. 5095, Milano. Distribuzione per l'Italia: A. & G. Marco s.a.s. via Fortezza 27, tel. 2526, Milano. Radio Elettronica è una pubblicazione registrata presso il Tribunale di Milano con il n. 112/72 del giorno 2-11-72. Direttore responsabile: Mario Magrone. Pubblicità inferiore al 70%.

N. 12 - DICEMBRE 1978

SOMMARIO

Foto copertina: Studio Nioni, Milano.

Indice degli inserzionisti

Pubblicità: Publikompass S.p.A. - 20123 Milano - Via Gaetano Negri 8/10 tel. 85.96. Filiali: 10126 Torino, c.so M. d'Azeglio 60 tel. 65.89.65. * 16121 Genova - via E. Vernazza 23 tel. 59.25.60. * 40125 Bologna - via Rizzoli 38 tel. 22.88.26-22.67.28 * 39100 Bolzano - via Portici 30/a tel. 23.325-26.330. * 00184 Roma - via Quattro Fontane 16 tel. 47.55.904-47.55.947. * 38100 Trento - p.za M. Pasi 18 tel. 85.000. * 39012 Merano - c.so Libertà 29 tel. 30.315. * 39042 Bressanone - via Bastioni 2 tel. 23.335. * 38068 Rovereto - c.so Rosmini 53/b tel. 32.499. * 28100 Novara - c.so della Vittoria 2 tel. 29.381-33.341 * 17100 Savona - via Astengo 1/1 tel. 36.219-38.64.95. * 18038 S. Remo - via Gioberti 47 tel. 83.366. * 18100 Imperia - via Matteotti 16 tel. 78.841. * 46100 Mantova - c.so V. Emanuele 3 tel. 24.495. * 34132 Trieste - p.zza Unità d'Italia 7 tel. 34.931. * 33100 Udine - via della Prefettura 8. * Gorizia - corso Italia 99 tel. 87.466 * 35100 Padova - p.zza De Gasperi 41 tel. 656944.

gratis

a chi si abbona

UN LIBRO MOLTO INTERESSANTE

perché

contiene numerosi progetti di autocostruzione di antenne in banda V, da fare con sicurezza di riuscita per via dei numerosi disegni e schemi esplicativi.

perché

avere il TV in casa, magari a colori, e non vedere le TV libere bene come si potrebbe è un peccato. Comprare le antenne?! Sì, ma... e la soddisfazione di realizzarle con le proprie mani?!

perché

è facile da leggere e da seguire per via delle foto originali e dei disegni chiarissimi anche ad un inesperto. Il volume è stato concepito da un esperto sperimentatore che sarà a disposizione per ogni eventuale consiglio.

perché

è gratis, cioè in omaggio, naturalmente per gli abbonati vecchi e nuovi. Che troveranno, in un campo nuovissimo e oggi di moda, una guida ragionata nell'affascinante campo dei segnali televisivi.

BENIAMINO COLDANI

come far da sè

LE ANTENNE

per vedere le tivù libere

PER VOI

Un nuovo volume di sicuro successo per tutti voi che siete o sarete abbonati, per il '79, al nostro giornale. Riceverete gratis a casa il volume, senza alcun aggravio di spesa, completamente in omaggio. Naturalmente riceverete pure Radio Elettronica, per dodici mesi ovvero dodici fascicoli. Per solo

LIRE 11.500 (estero $ 19)

Realizzerete così anche un risparmio sul prezzo di copertina che resta per voi bloccato. Oltre al volume in regalo riceverete la carta sconto Discount Card 79 che vi permetterà di comprare materiale elettronico in giro in Italia con un po' di sconto. Se avete vent'anni o meno richiedete anche il tesserino del Club Juniores per partecipare ai nostri incontri di svago, esperimento e studio.

* * *

Ritaglia e spedisci oggi stesso, senza nemmeno il francobollo, il tagliando qui a destra stampato. Riceverai subito la rivista e un bollettino di conto corrente postale per versare solo lire 11.500 per dodici fascicoli + il libro omaggio + la carta sconto + la tessera del club se hai meno di 20 anni.

* * *

Se non vuoi ritagliare la rivista, puoi versare direttamente in un qualunque ufficio postale la somma di L. 11.500 sul c.c. n. 2/38901, intestato a ETL, via Carlo Alberto 65, Torino.

* * *

Non utilizzare il tagliando per rinnovare l'abbonamento! Ti avvisiamo noi direttamente a casa.

Francatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito n° 17 presso l'ufficio di Torino a.d. autorizz. dir. prov. P.T. Torino n°B 1827/2702 del 14 gennaio 1978.

E.T.L. ETAS PERIODICI
Via Carlo Alberto, 65
10182 TORINO

Piegare lungo questa linea

SERVE PER SOTTOSCRIVERE UN NUOVO ABBONAMENTO

ABBONATEMI A RADIOELETTRONICA

Pagherò al ricevimento del Vostro bollettino di conto corrente l'importo di Lit. 11.500.

COGNOME E NOME

(COGNOME E NOME)

VIA

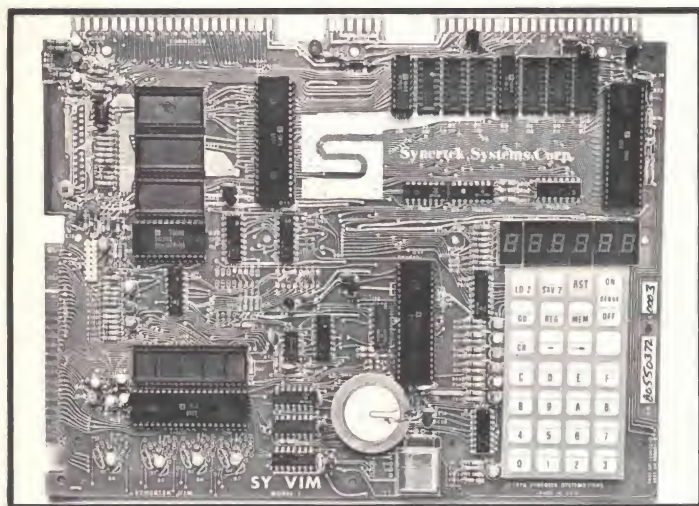
CITTÀ

CAP

Comunicherò il libro omaggio prescelto nella causale del bollettino di c/c postale che mi invierete.

Graffare o incollare qui

VIM-1 SYNERTEK
il più completo dei microcomputer

Il sistema di sviluppo ideale per:
— insegnanti
— studenti
— hobbisti
— utenti industriali
per la sua versatilità, espandibilità, affidabilità ed il suo basso costo.

Microcomputer

Configurazione tipica: VIM-1, tastiera, registratore, TV

in vendita presso tutte le sedi GBC

ALCUNE CARATTERISTICHE

— Sistema assemblato e immediatamente operativo.
— Tastiera a 28 tasti con doppia funzione
— Utilizza il potente micro a 8 bitsy 6502, uno dei più venduti nel mondo.
— Tre "timers" programmabili, utilizzabili per funzioni di conteggio, monitoraggio, protocolli di comunicazione in tempo reale
— Programma Monitor residente su ROM da 4 K bytes.
— 1 K bytes di RAM con predisposizione per l'espansione su scheda a 4 K bytes.
— Equipaggiata con 3 zoccoli aggiuntivi per l'espansione PROM/ROM tipo 2716E o 2316/2332
— Le interfacce standard fornite comprendono:
  1) Interfaccia per Registratore audio a cassette con possibilità di operazione a 2 velocità (135 baud e 2400 baud).
  2) Interfaccia Teletype
  3) Interfaccia di espansione del "bus" di sistema
  4) Interfaccia per scheda di controllo TV
  5) Interfaccia compatibile CRT
  6) 15 linee TTL bidirezionali con possibilità di espansione.

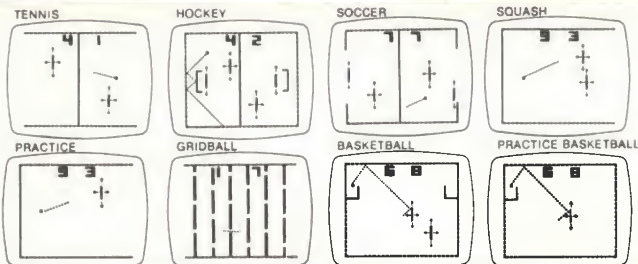
Queste caratteristiche e la potenza del programma "monitor" residente (SUPERMON) fanno della scheda VIM-1 un sistema semplice ma straordinariamente potente, in grado di dare un notevole supporto a coloro che intendono accostarsi alle tecniche utilizzanti il microprocessore.
Le prestazioni del VIM-1, non si esauriscono a livello didattico.
È possibile completare il sistema con:
— Assembler/Editor residente (1 ROM)
— Interpretatore BASIC (2 ROM)
— Scheda interfaccia Tastiera TV
In questo modo l'utente ha a disposizione un sistema di sviluppo completo in grado di soddisfare le esigenze industriali.

elettromeccanica ricci

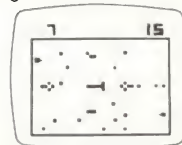
CISLAGO (VA) via C. Battisti 792 tel. 02/9630672
GALLARATE (VA) via Postcastello 16 tel. 0331/797016
VARESE via Parenzo 2 tel. 0332/281450

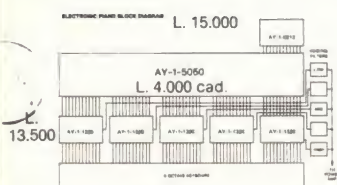
AY - 3 - 8600 /8610

integrato L. 24.500

kit completo
con 2 joystick
(senza contenit.)
L. 55.000

NOVITA' ASSOLUTA

integrato AY-3-8710

battaglia di carri armati

AY - 3 - 8710 L. 22.000
circuito stampato L. 6.000

eccezionale pianoforte elettronico

circuiti stampati L. 45.000

kit comprendente
esclusivamente:

1 - AY-1-0212 generatore ottave
12 - AY-1-5050 divisori
5 - AY-1-1320 generatori suono pianoforte

A L. 79.500

Con tastiera 5 ottave
solo L. 120.000

tastiere per organi e sintetizzatori

COMPLETE DI DOPPI CONTATTI
E BASETTA RAMATA
(garanzia 6 mesi)

2 ottave	L. 24.000
3 ottave	L. 32.000
3 ottave e ½	L. 39.000
4 ottave	L. 43.000
5 ottave	L. 53.000

disponiamo anche di doppie tastiere a più contatti

UM1111E36 ASTEC

modulatore UHF bianco/nero
TV CH36 per TV game

UM1111E36 L. 6.500

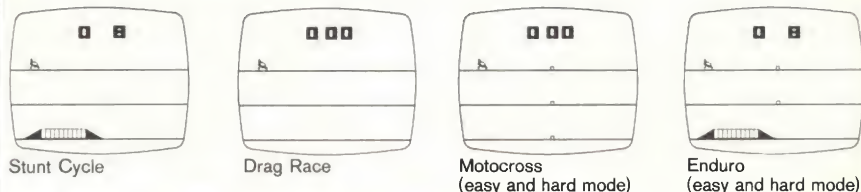
integrato AY - 3 - 8760

sullo schermo televisivo si possono effettuare
6 giochi diversi con il motociclista

Stunt Cycle

Drag Race

Motocross
(easy and hard mode)

Enduro
(easy and hard mode)

AY - 3 - 8760 L. 24.500 stampati L. 7.500

UM1261 ASTEC

modulatore audio per TV game
Il suono del TV game esce
direttamente dall'altoparlante TV

UM 1261 L. 6.000

tastiera alfanumerica 53 tasti

montata L. 115.000
in kit L. 99.000

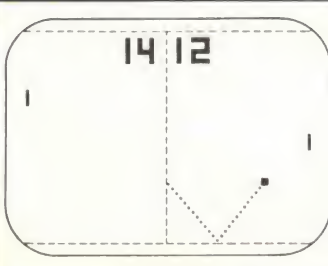
caratteristiche:
uscita codice ASCII parallelo / TLL compatibile

joystick

a 4 potenziometri da 100K L. 6.500
a 2 potenziometri da 200K L. 4.800

UM1163 ASTEC

modulatore per TV colore PAL
CH30 CH36
Per trasformare i vostri TV game
B/N in colore

UM1163
L. 15.500

TENNIS GAME

TV game

4 GIOCHI
possibilità inserimento
altri 2
con inserimento fucile

in kit (senza scatola) L. 25.000

solo integrato
(AY - 3 - 8500) L. 7.500

pistola L. 18.000

CONDIZIONI DI VENDITA

Pagamento contrassegno
più spese di spedizione

TUTTI I PREZZI
SONO COMPRENSIVI
DI IVA

Kit per cassa acustica mod. ADS K 1060

Caratteristiche tecniche

- Tipo: sospensione pneumatica n. 3 vie
- Altoparlanti: n. 1 Woofer diam. 320
  n. 1 Meed-range diam. 130 mm.
  n. 1 Tweeter a cupola diam. 20 mm.
- Frequenza di taglio: 450/4500 Hz
- Risposta in frequenza da Hz 35-20 KHz
- Potenza 60 W RMS
- Dimensioni della cassa consigliate 600x350x280 h. l. p.
- Volume interno: 58 litri circa
- Lire 72.000

Distributori esclusivi:

PROAUDIO
DISTRIBUZIONI ROMANE
ROMA - TEL. 06/827.2224

MONZA - TEL. 039/742.175

NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD NRD

audio dynamic system

NRD

I prodotti NIRO sono venduti presso i seguenti punti di vendita

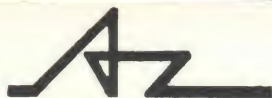
ALLEGRO FRANCESCO	Corso Re Umberto 31	10128 Torino
A Z Comp. Elettrici	Via Varesina 205	20156 Milano
A.C.E.I. S.p.A.	Via Bacchiglione 6	20139 Milano
BOGDAN MACUZZI	Corso Italia 191/193	34170 Gorizia
BAKER ELETTRONICA	Via Bivio San Vitale 8	36075 Montecchio Mag.
BERNI SERGIO Lab. T.	Via Vespucci 15	58043 Castiglione
BEZZI ENZO Lab. elettr.	Via L. Lando 21	47037 Rimini (FO)
C E P	Via Pontida 64	15100 Orbassano (AL)
CORUZZI PAOLO	Via Trieste 14	43100 Parma
C E E	Via Calvart 42	40129 Bologna
C P E	Via E. Mayer 14/r	50134 Firenze
ELETTRONICA TOSI	Via R. Fucini 2/b	56025 Pontedera
ELETTRONICA TIRANDI	P.zza Martiri d. Libertà 30	15076 Ovada (AL)
ELETTRONICA LORENZON	Via Venezia 115	30030 Oriago (VE)
DE VITTOR GERMANO	Via Cal Di Mezzo 3	32011 Cadola Paiane
ECHO Elettr. Profes.	Via Brigata Liguria 78	16121 Genova
ELETTROMEC. RICCI	Via C. Battisti 792	21040 Cislago (VA)
ELETTR. AMBROSIANA	Via Cuzzi 4	20155 Milano
ELETTRONICA 2001	Corso Venezia 85	37047 San Bonifacio
ELI ELETTR. LIGURE	Via A. Odero 22-24-26	16129 Genova
F.C.E. ELETTRONICA	Via N. Sauro 1	60035 Jesi - Ancona
GE-FA	Via F. De Roberto 15	95100 Catania
GIGLI VENANZIO	Via S. Spaventa 45	65100 Pescara
GULMINI REMO	Viale Montegrappa 34/4	27029 Vigevano
LA SEMICONDUTTORI	Via Bocconi 9	20136 Milano
L A E	Via del Lavoro 65	40027 Imola
MAKS COSTR. Elettr.	Via C. Battisti 34	32043 Cortina
MAZZOTTI ANTONIO	Via Caboto 71	47023 Cesena
CLAUDIO MORANDIN	Via M. della Libertà 67	35010 Trebaseleghe (PD)
PALERMO UGO	Via N. Bixio 20	10043 Orbassano
POSSESSI IALEGGIO	Via Galletti 46	28037 Domodossola
PASCAL TRIPODO	Via B. Della Gatta 26-28	50143 Firenze
PERSICI VITTORIO	Via M. della Libertà 85	18038 Sanremo
RELTRON	Via Elisa 3	55100 Lucca
RADIO KALIKA	Via Cicerone 2	34170 Trieste
RADIO TRIESTE	Viale XX Settembre 15	34125 Trieste
RADIO LANFRANC	Via Fonsatti 56	45012 Ariano Polesine
R.T.C.	Via G. Taliassi 8	66100 Chieti
SAMO	Viale Lombardia 38	20040 Usmate
SAROLDI	Via Milano 54/R	17100 Savona
TELCO	P.zza Marconi 2/A	26100 Cremona
TELESTAR	Via V. Gioberto 37	10128 Torino
TOMASINI	Via dei Torriani 11	33100 Udine
VERGANO GIOVANNI	P.zza Pistoni 18	10015 Ivrea
ABBATE	Via S. Cosmo Nolana 121	80100 Napoli
L'ELETTRONICA	Via S. Giovanni Bosco 22	14100 Asti
G.R. ELETTRONICA	Via della Giuliana 101	00100 Roma
CALIDORI RENATO	Via Zigliara 41	00100 Roma
GIAMPA' ROBERTO	Via Ostiense 166	00100 Roma
TALIARINI PIERO	Viale Ionio 187	00100 Roma
BARONI MAURO	Via Bufalini 142	00100 Roma
M E M	Viale Don Bosco 10	67100 L'Aquila
PUSPUL	Via Cialdi 3	65100 Civitavecchia
DINI PAOLA	Via G. Prati 25	58100 Grosseto
M d M	Viale Quinto Traversa 11	89100 Reggio Calabria
ORNAGO ANTONIO	Via De Amicis	86100 La Maddalena
ELETTR. TERAMO	P.zza Martiri Pennes 4	64100 Teramo
BUSCHI	Via Mazzini 66	00000 Avezzano

Distributori esclusivi:

PROAUDIO
DISTRIBUZIONI ROMANE
ROMA - TEL. 06/827.2224

MONZA - TEL. 039/742.175

audio dynamic system

NIRO

COMPONENTI ELETTRONICI

via Varesina, 205
20156 MILANO
☎ 02-3086931

SEMICONDUTTORI

Disponiamo di integrati e transistor delle migliori case:
EXAR
FAIRCHILD
MOTOROLA
TEXAS
INTERSIL
NATIONAL
MOSTEK
R C A
SIGNETICS
SOLICON GENERAL
T R W
SIEMENS

KIT

C 3 indicatore di carica batteria.
Kit L. 5.000
montato L. 6.000

Vus indicatore di uscita amplificata.
Kit mono L. 5.000
montato L. 6.000
Kit stereo L. 10.000
montato L. 12.000

MM1 metronomo Kit L. 6.000
montato L. 7.500

P2 amp. 2 W Kit L. 3.200
montato L. 4.000

P5 amp. 5 W Kit L. 4.000
montato L. 5.000

Ibs indicatore bilanciamento stereo
Kit L. 4.000
montato L. 5.000

T.P. Temporizzatore fotografico
Kit L. 12.500
montato L. 15.000

PU 1030 amplificatore 30 W
Kit L. 15.000
montato L. 18.000

PS 377 amplificatore 2+2 W
Kit L. 7.000
montato L. 8.000

PC 378 amplificatore 4+4 W
Kit L. 8.500
montato L. 9.500

PS 379 amplificatore 6+6 W
Kit L. 10.500
montato L. 11.500

ASRP 2 alimentatori 0,7 - 30 V/2 A.
Kit L. 9.000
montato L. 11.500

ASRP 4 alimentatori 0,7 - 30 V/4 A.
Kit L. 11.500
montato L. 14.500

FG2XR generatore di funzioni
Kit L. 16.000
montato L. 20.000

G6 Tv Game Kit Kit L. 30.000

Meter III voltmetro digitale
Kit L. 50.000

ARM III cambio gamma automatico
L. 11.500

FC. 6 Frequenzimetro digitale in Kit
L. 58.000

CONNETTORI COASSIALI

SERIE BNC

Articolo	Prezzo
UG.88 - Spina volante per cavo RG.58	L. 1.500
UG.260 - Spina volante per cavo RG.59	L. 2.000
UG.913 - Spina volante ad angolo per RG.58	L. 6.000
UG.89 - Femmina volante per RG.58	L. 2.200
UG.261 - Femmina volante per RG.59	L. 2.300
UG.291 - Femmina da pannello a flangia per RG.58	L. 4.600
UG.262 - Femmina da pannello a flangia per RG.59	L. 5.000
UG.909 - Femmina da pannello a vite per RG.58	L. 3.200
UG.290 - Presa da pannello a flangia	L. 1.800
UG.535 - Presa da pannello ad angolo a flangia	L. 5.500
UG.1094 - Presa da pannello a vitone	L. 1.500
UG.657 - Presa da pannello a vitone presurizzata	L. 2.600
UG.1098 - Presa da pannello ad angolo a vite presurizzata	L. 7.000
UG.492 - Doppia femmina da pannello a vite	L. 6.000
UG.414 - Doppia femmina da pannello a flangia	L. 3.600
UG.914 - Doppia femmina volante	L. 2.700
UG.491 - Doppio maschio volante	L. 5.000
UG.274 - Connettore a T doppia femmina + maschio	L. 6.000
UG.306 - Femmina più maschio ad angolo	L. 5.000
UG.255 - Adattatore BNC maschio UHF femmina	L. 5.500
UG.273 - Adattatori BNC femmina UHF maschio	L. 4.500
B.7600 - T a tre femmine	L. 6.000

SERIE N

Articolo	Prezzo
UG.21 BU - Spina volante per RG.8	L. 3.500
UG.536 - Spina volante per RG.58	L. 3.500
UG.564 - Spina volante ad angolo per RG.8	L. 12.000
UG.167 - Spina volante per cavo RG.218 (RG.17)	L. 16.000
UG.58 - Presa da pannello a flangia	L. 2.500
UG.23 - Presa volante per RG.8	L. 3.500
UG.30 - Doppia presa passante da pannello	L. 9.000
UG.28 - Tre prese a T	L. 9.000
UG.680 - Presa da pannello a vite	L. 4.000
UG.1095 - Presa da pannello con flangia per RG.58	L. 5.500
UG.22 - Presa da pannello per RG.8	L. 5.500
UG.57 - Adattatore maschio + maschio	L. 5.000
UG.29 - Adattatore femmina + femmina	L. 5.000
UG.27 - Adattatore ad angolo maschio + femmina	L. 6.000
UG.107 - T a due femmine + maschio	L. 12.000
UG.201 - Adattatore BNC femmina N maschio	L. 4.000
UG.83 - Adattatore N femmina UHF maschio	L. 8.000
UG.146 - Adattatore N maschio UHF femmina	L. 8.000
UG.349 - Adattatore N femmina BNC maschio	L. 5.500

SERIE UHF

Articolo	Prezzo
PL.258 - Adattatore femmina femmina	L. 1.500
PL.259/C - Spina volante per cavo RG.58	L. 700
PL.259 - Spina volante mod. Amphenol	L. 1.000
SO.239 - Presa da pannello a flangia	L. 700
M.358 - Connettore a T 1 maschio + 2 femmine	L. 3.500
M.359 - Connettore ad angolo femmina + maschio	L. 2.500
GS.97 - Connettore doppio maschio	L. 2.000
UG.175 - Riduttore per PL.259 per RG.58	L. 300
UG.176 - Riduttore per PL.259 per RG.59	L. 300
UG.177 - Schermo per SO.239 Ø 3,8	L. 700
UG.106 - Schermo per SO.239 Ø 8,8	L. 700
SOT.239 - Presa da pannello a vitone	L. 1.500
SP.3 - Presa microfonica volante a tre contatti	L. 1.500
SPP.3 - Spina microfonica da pannello a tre contatti	L. 1.500
SP.4 - Presa microfonica volante a 4 contatti	L. 1.500
SPP.4 - Spina microfonica volante 4 contatti	L. 1.500

RESISTENZE ANTINDUTTIVE

Potenza	Resistenza	Prezzo
25 W.	50 Ohm.	L. 2.500
50 W.	50 Ohm.	L. 3.000
50 W.	100 Ohm.	L. 3.000
50 W.	200 Ohm.	L. 3.000

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario. I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

BREMI 43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

Alimentatore BRS-31

5 — 15 Vcc - 2,5 A - Timer

Autoclock BR-12

12 Volt - Quarzo

Carica Batteria BRA-50

6 — 12 Volt - 3 A

Alimentatore BRS-30

5 — 15 Vcc - 2,5 A

Orologio BR

220 Volt

Alimentatore BRS-33

0 — 30 Vcc - 5 A - Professionale

5 — 15 Vcc - 2,5 A

100 Watt - AM - 220 Volt

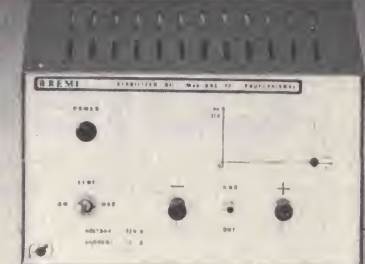
Alimentatore BRS-34

4 — 15 Vcc - 5 A

12,6 Vcc - 2,5 A

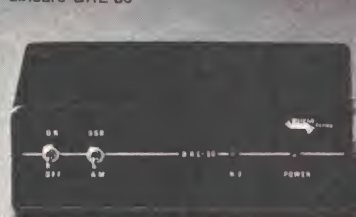
Lineare BRL-100

60 Watt - AM - Mobile

Alimentatore BRS-32

12,6 Vcc - 5 A

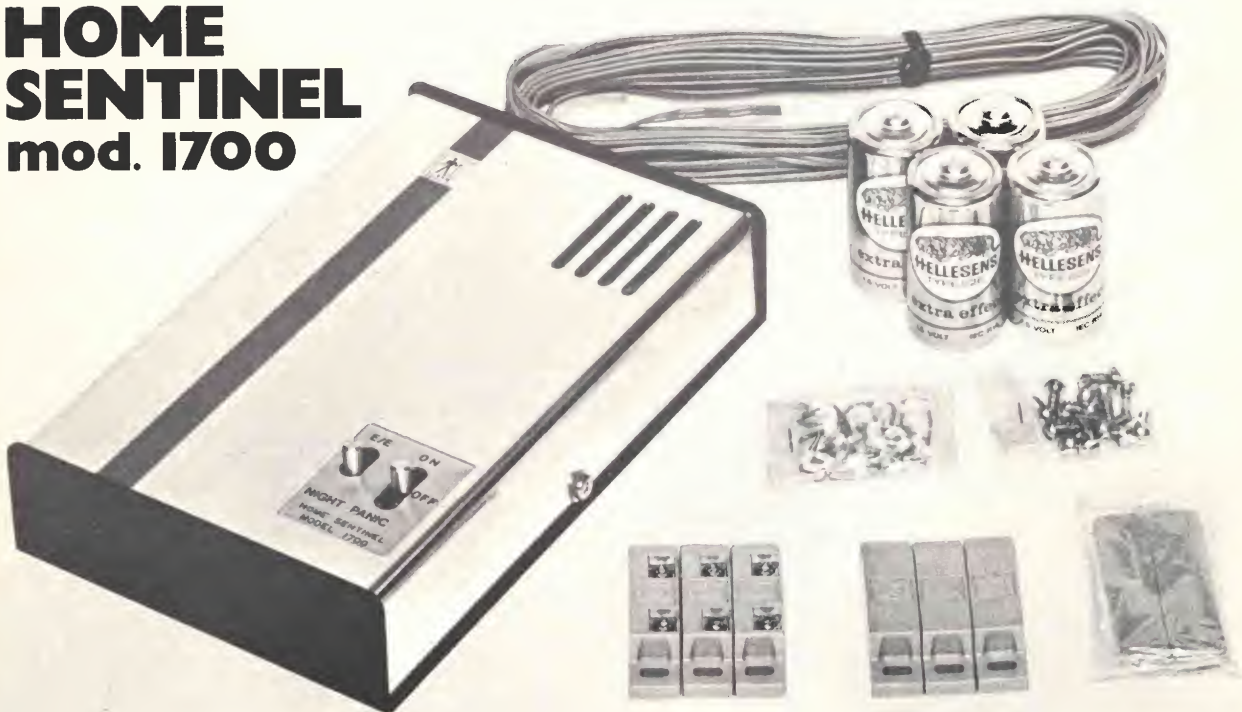
Rosmetro Wattmetro BRG-22

10 — 100 — 1000 Watt

Lineare BRL-50

35 Watt - AM - Mobile

3000 Watt - Musicali

CENTRALINA D'ALLARME

HOME SENTINEL mod. 1700

Di facile installazione, la centralina è alimentata a 6 Vc.c. con 4 pile a secco di lunga durata. Grazie all'integrato, impiegato nel suo circuito interno, essa presenta notevoli caratteristiche di sicurezza ed affidabilità. Utilizza come sensori dei contatti magnetici normalmente chiusi; l'intervento è di tipo ritardato all'ingresso ed all'uscita di 45 s.

- 1 centralina d'allarme, in contenitore metallico compatto e robusto (dimensioni: 160 x 110 x 35 mm) con segnalatore d'allarme incorporato
- 3 contatti magnetici normalmente chiusi
- 4 pile a 1/2 torcia da 1,5 V
- 10 m di piattina bifilare rigida per i collegamenti
- 2 sacchetti di viti e graffette di montaggio
- 6 strisce di nastro biadesivo
- 1 manuale d'istruzioni per l'uso e l'installazione

Si può collegare anche una sirena esterna a 5 Vc.c.-100 mA.
OT/0018-00

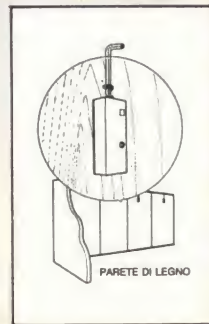
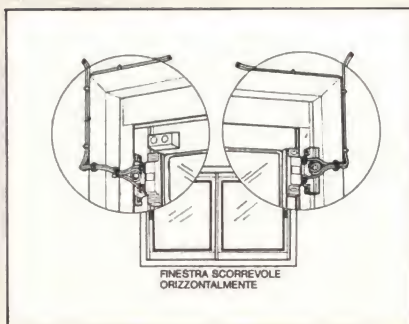
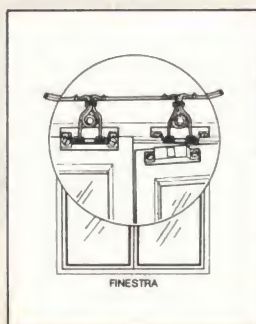
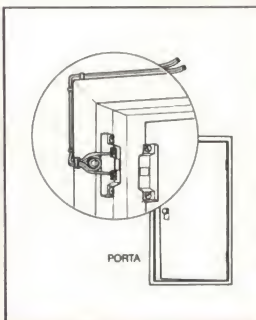
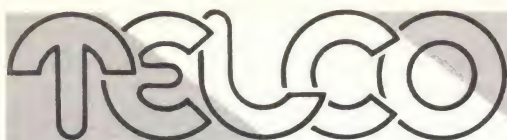
PORTA

FINESTRA SCORREVOLE VERTICALMENTE

FINESTRA

FINESTRA SCORREVOLE ORIZZONTALMENTE

FISSAGGIO SU VETRO DELLA FINESTRA

PARETE DI LEGNO

in vendita presso tutte le sedi GBC

di zambiasi gianfranco

componenti elettronici p.zza marconi 2a - tel. 0372/31544 26100 cremon

Nasti magnetici in cassetta, stereo 8, videocassette, bobine e accessori per la registrazione su nastro magnetico

AGFA

C 90 LN	L. 800
C 60 Cromo	L. 1.700
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 2.600
C 90 Carat Ferro-Cromo	L. 3.350

AMPEX

C 45 Serie 370	L. 1.100
C 60 Serie 370	L. 1.200
C 90 Serie 370	L. 1.450
C 45 Serie 371 Plus	L. 1.500
C 60 Serie 371 Plus	L. 1.800
C 90 Serie 371 Plus	L. 2.350
C 45 Serie 364 Studio Quality	L. 2.000
C 60 Serie 364 Studio Quality	L. 2.400
C 90 Serie 364 Studio Quality	L. 3.000
C 60 Serie 365 Grand Master	L. 4.000
C 90 Serie 365 Grand Master	L. 5.000
45 St. 8 Serie 382	L. 2.000
90 St. 8 Serie 382	L. 2.500
45 St. 8 Serie 388	L. 2.600
90 St. 8 Serie 388	L. 2.900
Cassetta smagnetizzante	L. 5.500

AUDIO MAGNETICS

C66 Extra Plus	L. 850
C 99 Extra Plus	L. 1.100
C 45 XHE	L. 1.600
C 60 XHE	L. 1.800
C 90 XHE	L. 2.400
C 120 XHE	L. 3.250

BASF

C 60 LH/SM	L. 1.100
C 990 LH/SM	L. 1.550
C 120 LH/SM	L. 1.900
C 60 LH/Super	L. 1.450
C 90 LH/Super c/Box	L. 2.100
C 120 LH/Super	L. 2.450
C 60 Cromo	L. 2.000
C 90 Cromo	L. 2.700
C 60 Ferro-Cromo c/Box	L. 3.450
C 90 Ferro-Cromo c/Box	L. 4.350
C 60 Ferro/Super LH I	L. 1.600
C 90 Ferro/Super LH I	L. 2.150
C 120 Ferro/Super LH I	L. 2.700
C 60 Cromo/Super c/Box	L. 3.600
C 90 Cromo/Super c/Box	L. 4.000
64 St. 8 LH/Super	L. 2.250
90 St. 8 LH/Super	L. 2.900
Cassetta Pulliscitestine	L. 1.800
Videocassetta 30/60	L. 24.500
Videocassetta 45/100	L. 29.500
Videocassetta 60/130	L. 36.000
Nastro 13/270 LH	L. 5.000
Nastro 13/360 LH	L. 5.500
Nastro 13/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/360 LH	L. 5.500
Nastro 15/540 LH	L. 8.000
Nastro 15/730 LH	L. 10.350
Nastro 18/540 LH	L. 8.000
Nastro 18/732 LH	L. 10.350
Nastro 18/1098 LH	L. 15.650
Nastro 13/275 LHS	L. 5.850
Nastro 13/366 LHS	L. 6.600
Nastro 13/549 LHS	L. 9.000
Nastro 15/366 LHS	L. 7.000
Nastro 15/549 LHS	L. 9.000
Nastro 15/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/549 LHS	L. 9.000
Nastro 18/732 LHS	L. 11.700
Nastro 18/540 Professional (2)	L. 11.000
Nastro 18/640 Professional (2)	L. 13.000
Nastro 26,5/1098 LH	L. 16.500
Nastro 26,5/1281 LH	L. 18.000
Adattatore Profi	L. 6.600

CERTRON

C 45 HD	L. 1.300
C 60 HD	L. 1.450
C 90 HD	L. 1.800
C 60 HE	L. 1.550
C 90 HE	L. 2.000

FUJI

C 46 FX	L. 2.000
C 60 FX	L. 2.300
C 90 FX	L. 3.200

MALLORY

C 60 LNF	L. 600
C 90 LNF	L. 800
C 60 Superferrogamma	L. 750
C 90 Supeferrogamma	L. 900
C 120 Supeferrogamma	L. 1.200

MAXELL

C 60 Super LN	L. 1.350
C 90 Super LN	L. 1.850
C 46 UD	L. 2.600
C 60 UD	L. 2.950
C 90 UD	L. 3.450
C 120 UD	L. 4.250
C 60 UDXL II	L. 3.650
C 90 UDXL II	L. 4.500

MEMOREX

C 45 MRX2	L. 1.950
C 60 MRX2	L. 2.050
C 90 MRX2	L. 2.800
45 St. 8	L. 2.100
60 St. 8	L. 2.500
90 St. 8	L. 2.750

PHILIPS

C 60 LN	L. 900
C 90 LN	L. 1.200
C 60 Super Quality	L. 1.150
C 90 Super Quality	L. 1.500
C 60 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.000
C 90 Hi-Fi Quality Cromo	L. 2.600
Cassetta puliscitestine	L. 2.000
Cassetta continua 3 min.	L. 1.800
Videocassetta 45/100	L. 30.000

SCOTCH 3M

C 60 Dynarange	L. 700
C 90 Dynarange	L. 1.000
C 45 High Energy	L. 1.150
C 60 High Energy	L. 1.250
C 90 High Energy	L. 1.500
C 120 High Energy	L. 2.000
C 45 Classic	L. 1.900
C 60 Classic	L. 2.350
C 90 Classic	L. 3.000
C 60 Master I	L. 2.950
C 90 Master I	L. 3.800
C 60 Master II Cromo	L. 3.250
C 90 Master II Cromo	L. 4.150
C 60 Master III Ferrocromo	L. 3.250
C 90 Master III Ferrocromo	L. 4.150
Videocassetta 45/100	L. 33.750
Videocassetta 60/130	L. 41.500
Videocassetta 45/100 Hi. En.	L. 28.350
Colorvideocassetta U-Matic 60	L. 30.000

SONY

C 60 LN	L. 1.250
C 90 LN	L. 1.600
C 120 LN	L. 2.150
C 60 Cromo	L. 2.500
C 90 Cromo	L. 3.300
C 60 Ferrocromo	L. 3.000
C 90 Ferrocromo	L. 4.400

T D K

C 45 D	L. 1.150
C 60 D	L. 1.250
C 90 D	L. 1.850
C 120 D	L. 2.550
C 180 D	L. 5.850
C 45 AD	L. 2.350
C 60 AD	L. 2.550
C 90 AD	L. 3.750
C 60 SA	L. 2.950
C 90 SA	L. 4.350
45 AD St. 8	L. 2.700
Cassetta smagnetizzante elet.	L. 22.000
Cassetta continua 20 secondi	L. 3.850
Cassetta continua 3 minuti	L. 4.600
Cassetta continua 6 minuti	L. 4.600
Cassetta continua 12 minuti	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 150/10 FL (1)	L. 8.450
Nastro 26,5/1100 3600 FL	L. 12.850
Nastro 26,5/1100 3600 LB (2)	L. 28.450

(1) Senza bobina - (2) Con bobina in metallo - (3) Per acquisti di 50 cassette di un solo tipo, 5 in omaggio - per 100, 15 in omaggio. — I prezzi si intendono IVA compresa.

COMPONENTI

TELCO

C 3 Speciale stazioni radio (3)	L.	370
C 6 Speciale stazioni radio (3)	L.	390
C12 Alta Energia	L.	425
C 20 Alta Energia	L.	475
C 30 Alta Energia	L.	550
C 48 Alta Energia	L.	680
C 66 Alta Energia	L.	790
C 96 Alta Energia	L.	1.000
Cassetta continua 3 minuti	L.	2.100
Cassetta continua 6 minuti	L.	2.400
AN 214 Q	L.	8.950
AU 206	L.	3.350
B 206 Ates	L.	3.350
BA 501 Yapan	L.	5.125
BA 521 Yapan	L.	7.000
BDX 62 A	L.	2.350
BDX 63 A	L.	2.500
BDX 63 B	L.	2.600
BDX 64 A	L.	2.900
BDX 64 B	L.	3.600
BDX 65 A	L.	2.800
BDX 65 B	L.	3.200
BDX 67 A	L.	4.500
BDX 67 B	L.	4.800
BFR 34	L.	2.000
BFT 65	L.	1.550
BFY 46	L.	275
BLX 13	L.	28.500
BLX 14	L.	68.500
BLX 65	L.	8.500
BLX 66	L.	18.000
BLX 67	L.	21.900
BLX 68	L.	19.000
BLX 69 A	L.	37.750
BLX 91 A	L.	12.750
BLX 94 A	L.	33.600
BLX 95	L.	85.000
BLX 96	L.	32.000
BLX 97	L.	50.500
BLY 87 A	L.	12.500
BLY 88 A	L.	20.000
BLY 89 A	L.	20.500
BLY 90	L.	64.100
BLY 91 A	L.	11.900
BLY 92 A	L.	14.500
BLY 93 A	L.	23.000
BPY 62 III	L.	2.850
BR 101	L.	650
BRX 46	L.	800
BRY 39	L.	850
BSX 26	L.	300
BSX 45	L.	750
BUY 69 B	L.	2.500
C 1026 Chinaglia	L.	5.000
C 1027 Chinaglia	L.	6.500
CNY 4 2 Fotoc.	L.	4.250
ESM 181	L.	950
FCD 806 Fotoc.	L.	950
FCD 810 Fotoc.	L.	1.100
FCD 820 Fotoc.	L.	1.250
FND 357	L.	1.850
FND 358	L.	1.850
FND 500	L.	1.850
FND 501	L.	1.850
FND 507	L.	1.850
FND 508	L.	1.850
FND 800	L.	4.600
FPE 500 Infrared Emitter	L.	2.400
FPT 100 Fotot.	L.	1.100
FPT 120	L.	3.250
MC10216	L.	2.200
MPSA 05	L.	310
MPSA 06	L.	320
MPSA 12	L.	310
MPSA 13	L.	280
MPSA 14	L.	310
MPSA 18	L.	280
MPSA 42	L.	400
MPSA 43	L.	370
MPSA 55	L.	350
MPSA 56	L.	400
MPSA 63	L.	370
MPSA 93	L.	410
MPSU 01	L.	640
MPSU 03	L.	640
MPSU 05	L.	640
MPSU 06	L.	710
MPSU 07	L.	1.190
MPSU 10	L.	820
MPSU 45	L.	780
MPSU 51	L.	610
MPSU 55	L.	710
MPSU 56	L.	750
MPSU 60	L.	960
MPSU 95	L.	800
NE 555	L.	320
ON 188	L.	3.000
SO 41 P	L.	1.650
SO 42 P	L.	1.950
TA 7108 Japan	L.	4.150
TA 7120 Japan	L.	3.700
TA 7204 Japan	L.	4.950
TA 7205 Japan	L.	5.125
TF 286	L.	900
TIL 111 Fotoc.	L.	1.450
TIL 112 Fotoc.	L.	1.300
TIL 113 Fotoc.	L.	1.650
TMS 1965 NL	L.	9.150
TMS 3701 BNS	L.	3.500
TMS 3702 ANS	L.	3.500
TMS 3702 BNS	L.	3.500
TMS 3748 NS	L.	7.550
TMS 3808 NC	L.	5.500
TMS 3835	L.	3.500
TMS 3848 NC	L.	1.400
TMS 3881 NC	L.	700
TP 390	L.	1.600
TP 2123	L.	26.000
UAA 170	L.	2.000
UAA 180	L.	2.000
µA 723 MET	L.	850
µA 741 Mini Dip	L.	850
µPC 41 C Japan	L.	5.000
µPC 554 C Japan	L.	3.950
µPC 577 H Japan	L.	3.200
µPC 575 C2 Japan	L.	4.000
µPC 563 H2 NEC	L.	4.800
PC 1001 Japan	L.	4.800
µPC 1020 Japan	L.	4.800
µPC 1025 Japan	L.	4.800
1N 4148	L.	40
2N 1613	L.	360
2N 2646 Mota	L.	610
2N 2904A	L.	470
2N 2905A Mota	L.	290
2N 5631	L.	7.000
2N 6031	L.	7.300
2SA634	L.	2.000
2SA816	L.	3.500
2SB54 Toshiba	L.	500
2SB 54 Toshiba	L.	500
2SB 511 Sanyo	L.	4.800
2SB 474 Sanyo	L.	5.000
2SB 405	L.	1.000
2SB 541	L.	8.000
2SC 895	L.	3.500
2SC 710	L.	1.000
2SC 1096 NEC	L.	2.000
2SC 1098 NEC	L.	2.300
2SC 1239 NEC	L.	8.000
2SC 1306 NEC	L.	4.500
2SD 234 Japan	L.	2.500
2SD 288 Japan	L.	3.700
2SD 325 Japan	L.	2.050
2SD 350 A Japan	L.	2.650
4031/P Sanyo	L.	3.600

SCR Silec

C103A 0,8A/100v.	L.	575
C103B 0,8A/200v.	L.	650
TD501 1,6A/50v.	L.	1.100
TD4001 1,6A/400v.	L.	1.200
TD6001 1,6A/600v.	L.	1.950
S107/1 4A/100v.	L.	700
S107/4 4A/400v.	L.	800
TY6004 4A/600v.	L.	1.400
TY2010 10A/200v.	L.	1.300
TY6010 10A/600v.	L.	2.000
2N690 25A/600v.	L.	4.950
TS235 35A/200v.	L.	5.500
TS1235 35A/1200v.	L.	16.850
TY706D 70A/600v.	L.	24.500

TRIACS SILEC

TDAL 221B 1A/400v.	L.	1.500
TDAL 381B 1A/700v.	L.	2.350
TADL 223B 3A/400v.	L.	1.800
TDAL 383B 3A/700v.	L.	2.800
SL 136/4 4A/400v.	L.	900
SL 136/6 4A/600v.	L.	1.050
TXAL 226B 6A/400v.	L.	1.300
TXAL 386B 6A/700v.	L.	1.800
TXAL 2210B 10A/400v.	L.	1.600
TXAL 3810B 10A/700v.	L.	2.000
TXAL 2215B 15A/400v.	L.	1.950
TXAL 3815B 15A/700v.	L.	2.500
TRAL 225D 25A/400v.	L.	6.950
TRAL 3825 25A/700v.	L.	10.500
TRAL 2240D 40A/400v.	L.	12.000
TRAL 3840D 40A/700v.	L.	18.500
TYAL 604D 60A/400v.	L.	26.000
TYAL 606D 60A/600v.	L.	29.000

DIODI SILEC

G2010 12A/200v.	L.	1.600
G6010 12A/600v.	L.	2.200
G1210 12A/1200v.	L.	3.400
RP2040 (R) 40A/200v.	L.	2.100
RP6040 (R) 40A/600v.	L.	2.700
RP1240 (R) 40A/1200v.	L.	4.000
KU1002 (R) 100A/200v.	L.	10.600
KU1006 (R) 100A/600v.	L.	12.400
KU1012 (R) 100A/1200v.	L.	16.800
KU1502 (R) 150A/200v.	L.	15.500
KU1506 (R) 150A/600v.	L.	17.500
KU1512 (R) 150A/1200v.	L.	24.000

DIACS SILEC

600v.	L.	210

CATALOGO GENERALE IN PREPARAZIONE — PRENOTATEVI!!!
Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000.
Condizioni di pagamento: contrassegno comprensivo di L. 2.000 per spese.
N.B. Scrivere chiaramente in stampatello l'indirizzo e il nome del committente.

I PREZZI SI INTENDONO IVA COMPRESA

le superofferte 1978

CC 580 RK - HiFi

NORME DIN 45.500

100 Watt **L. 330.000**

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Tipo di apparecchio . – una radio ricevente
– un giradischi
– un registratore-riproduttore a cassette
– un amplificatore

Alimentazione . . . Rete 220 V - 50 Hz

Piatto . . . . . . Ø 280 mm, peso 0,5 kg

Dimensioni . . . . lungh. 62, alt. 180, prof. 415 mm

Peso . . . . 12,5 kg (senza casse acustiche)

A - RADIO RICEVENTE

1) In MF
gamma ricevuta . . . da 87,5 a 104 MHz

2) In AM
gamme ricevute . . . OL da 150 a 273 KHz
OM da 520 a 1620 KHz
OC da 5,8 a 6,3 MHz

B - GIRADISCHI

Tipo . . . . giradischi automatico a trascinamento mediante cinghia

Regolazioni del braccio bilanciamento e forza d'appoggio da 0 a 4 g anticentripeto

Tipo di puntina . . . diamante sferico

C - REGISTRATORE-RIPRODUTTORE A CASSETTE

Cassette utilizzabili . . C30 - C60 - C90
nastro a ossido di ferro e di cromo

D - AMPLIFICATORE

Potenza musicale . . 2 x 50 Watt

Entrata (caratteristiche) presa microfono
Ve: 0,3 mV, Ze: 4,7 Kohm

Uscita (caratteristiche) 4 prese per le casse acustiche
casse principali: potenza 20W imp. 4 ohm
casse second.: potenza 10W imp. 4 ohm

E - CASSE ACUSTICHE

Impedenza . . . . . 4 ohm
Potenza nominale . . 20 W - D = 1%
Potenza musicale . . 50 W - D = 10%

VI-EL VIRGILIANA ELETTRONICA

Casella post. 34 - 46100 MANTOVA - ☎ 0376/25616
SPEDIZIONE: in contrassegno + spese postali.

La **VI-EL** è presente a tutte le mostre radiantistiche.

CALCOLATORI « BROTHER »

CHIEDERE OFFERTE PER QUANTITATIVI

Laboratorio specializzato riparazioni apparati ricetrasmittenti di ogni tipo.

TUTTI GLI APPARATI SONO MUNITI DI UN NOSTRO MODULO DI GARANZIA

MENNIX ITALIANA

HI-FI STEREO

Casella Postale 94 - MANTOVA - Codice Fiscale NTN SRG 37E02 E078U

DIFFUSORI ACUSTICI HI-FI

Mod. AD 50
L. 95.000 cad.

Potenza:	70W RMS
Potenza picco:	100W
Risp. in frequenza:	20-20.000 Hz
Impedenza:	8 Ω
Dimensioni:	32x56x25 cm.
Peso:	12 Kg.

Disponiamo inoltre

	Pot. RMS	Pot. Picco	Risp. in frequ.	Impedenza	Dimensioni	Peso	Prezzo
Mod. AD 10	15 W	30 W	40-16.000 Hz	4 Ω	27x39x18 cm.	4 Kg.	20.000 cad.
Mod. AD 15	20 W	40 W	30-16.000 Hz	4 Ω	24x47x19 cm.	4,5 Kg.	27.000 cad.
Mod. AD 20	30 W	50 W	30-19.000 Hz	8 Ω	24x47x19 cm.	5 Kg.	38.000 cad.
Mod. AD 30	30 W	50 W	30-18.000 Hz	8 Ω	32x52x21 cm.	6 Kg.	45.000 cad.
Mod. AD 40	40 W	70 W	30-19.000 Hz	8 Ω	30x54x25 cm.	9 Kg.	75.000 cad.

Tutti i modelli sono a sospensione pneumatica.

AUTORADIO - MANGIANASTRI - STEREO

CANDLE C 810

Gamme di frequenza: AM/FM/FM MPX
Risposta in frequenza: 100-8.000 Hz
Potenza uscita: 5W x 2
Alimentazione: 13,8 V (11-16 V)

L. 65.000

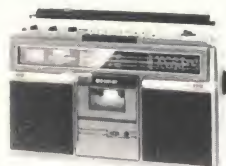
CANDLE C 870 AUTOREVERSE

Gamme di frequenza: AM/FM/FM MPX
Risposta in frequenza: 100-8.000 Hz
Potenza uscita: 5W x 2
Alimentazione: 13,8 V (11-16 V)

L. 95.000

HERALD DF 8420 AUTOREVERSE

Gamme di frequenza: AF/FM/MPX
Orologio digitale a led
Frequenza lettura digitale
Potenza 6W x 2

L. 200.000

Radio Registratore Stereo
FM/FM-MPX/MW/SWI/SWa

SENIX 4 Mod. CS 6000

Alimentazione 220V - DC 9V
Controllo automatico di livello
Microfono incorporato
MIC-Mixing
Auto-Stop
Cassette CR O² - normali
Potenza 5 W output

L. 160.000

Radio Registratore Stereo
MW/FM-MPX/SW/LW

SUPERSONIC Mod. 77

Alimentazione 220V - DC 9V
Controllo automatico di livello
Microfoni incorporati - presa per microfono esterno
Cassette CR O² - normali
2 altoparlanti 12 cm.
2 strumenti di controllo
Auto-Stop

L. 195.000

Disponiamo inoltre di altri modelli della migliore produzione estera a prezzi decisamente competitivi.
Spedizione in contrassegno + spese postali. - Chiedere offerte per quantitativi.
— INTERPELLATECI —

i moduli

premontati

I MODULI PREMONTATI VI ASSICURANO, RISPARMIO DI TEMPO, SICUREZZA DI FUNZIONAMENTO, PRATICITA'.
SONO COLLAUDATI RIGOROSAMENTE E RACCHIUDONO IN UNO SPAZIO LIMITATO (L 48 x P 38 x h 15 mm.) TUTTI I LORO COMPONENTI.

PRESSO TUTTI I RIVENDITORI PLAY KITS
DISPONIBILI:

TITOLI MODULI PREMONTATI

PM 51 modulo per SIRENA BITONALE 9 W.
PM 52 modulo per SIRENA MODULATA 9 W.
PM 53 modulo per AMPLIFICATORE BF 2 W.
PM 54 modulo TUTTOFARE
PM 55 modulo per LUCI PSICHEDELICHE - BASSI.
PM 56 modulo per LUCI PSICHEDELICHE - MEDI.
PM 57 modulo per LUCI PSICHEDELICHE - ACUTI.
PM 58 modulo per SIRENA A 7 TONI + PAUSA.
APM 58 ACCESSORI PER MODULI "LUCI PSICHEDELICHE" 3x600 W.
TPM 60 TRASFORMATORE D'IMPULSI PER MODULI.

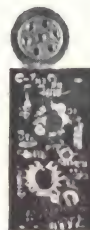
PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS C.T.E. INTERNATIONAL s.n.c.

42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel. (0522) 61623/24/25/26 (ric. aut.)

INDUSTRIA **wilbikit** ELETTRONICA

VIA OBERDAN 24 - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

INTERESSANTE E DIVERTENTE SCATOLA DI MONTAGGIO!!!

KIT N. 47 Micro trasmettitore F.M. 1 Watt. Questa scatola di montaggio progettata dalla **Wilbikit**, è una minuscola trasmittente con un ottimo rendimento. La sua gamma di trasmissione è compresa tra gli 88 ed i 108 MHz, le sue emissioni quindi sono udibili in un comune ricevitore radio.
Il suo uso è illimitato: può servire come antifurto potendo da casa vostra tenere sotto controllo il vostro negozio, come scherzo per degli amici che resteranno strabiliati nell'udire la vostra voce nella radio, oppure per controllare dalla stanza abituale da voi frequentata il regolare gioco dei vostri ragazzi, che sono nella stanza opposta alla vostra. Può inoltre essere usato assieme ad un captatore telefonico per realizzare un ottimo amplificatore telefonico senza fili. **L. 6.900**
Caratteristiche tecniche: frequenza di lavoro 88÷108 MHz - potenza max. 1 Watt - tensione di alimentazione 9÷35 Vcc - max. assorbimento per 0,5 W: 200 mA.

LISTINO PREZZI 1978

PREAMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 48	Preamplificatore stereo hi-fi per bassa o alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 7	Preamplificatore hi-fi alta impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 37	Preamplificatore hi-fi bassa impedenza 9÷30 Vcc	L. 7.500
Kit N. 88	Mixer 5 ingressi con fadder 9÷30 Vcc	L. 19.500
Kit N. 94	Preamplificatore microfonico con equalizzatori	L. 7.500

AMPLIFICATORI DI BASSA FREQUENZA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.950
Kit N. 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit N. 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit N. 2	Amplificatore I.C. 6 W	L. 7.800
Kit N. 3	Amplificatore I.C. 10 W	L. 9.500
Kit N. 4	Amplificatore hi-fi 15 W	L. 14.500
Kit N. 5	Amplificatore hi-fi 30 W	L. 16.500
Kit N. 6	Amplificatore hi-fi 50 W	L. 18.500

ALIMENTATORI STABILIZZATI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 6 Vcc	L. 3.950
Kit N. 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit N. 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 9 Vcc	L. 3.950
Kit N. 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 12 Vcc	L. 3.950
Kit N. 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA. 15 Vcc	L. 3.950
Kit N. 13	Alimentatore stabilizzato 2 A. 6 Vcc	L. 7.800
Kit N. 14	Alimentatore stabilizzato 2 A. 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit N. 15	Alimentatore stabilizzato 2 A. 9 Vcc	L. 7.800
Kit N. 16	Alimentatore stabilizzato 2 A. 12 Vcc	L. 7.800
Kit N. 17	Alimentatore stabilizzato 2 A. 15 Vcc	L. 7.800
Kit N. 34	Alimentatore stabilizzato per kit 4 22 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 35	Alimentatore stabilizzato per kit 5 33 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 36	Alimentatore stabilizzato per kit 6 55 Vcc 1,5 A.	L. 5.900
Kit N. 38	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A.	L. 12.500
Kit N. 39	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A.	L. 15.500
Kit N. 40	Alimentatore stabilizzato var. 4+18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A.	L. 18.500
Kit N. 53	Alim. stab. per circ. dig. con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit N. 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 6 Vcc	L. 2.950
Kit N. 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit N. 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA. 9 Vcc	L. 2.950

EFFETTI LUMINOSI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 22	Luci psichedeliche 2.000 W. canali medi	L. 6.950
Kit N. 23	Luci psichedeliche 2.000 W. canali bassi	L. 7.450
Kit N. 24	Luci psichedeliche 2.000 W. canali alti	L. 6.950
Kit N. 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W.	L. 4.950
Kit N. 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W.	L. 12.000
Kit N. 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 2.000 W.	L. 6.950
Kit N. 29	Variatore di tensione alternata 8.000 W.	L. 18.500
Kit N. 31	Luci psichedeliche canali medi 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 32	Luci psichedeliche canali bassi 8.000 W.	L. 21.900
Kit N. 33	Luci psichedeliche canali alti 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W.	L. 19.500
Kit N. 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula 8.000 W.	L. 21.500
Kit N. 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W.	L. 29.500
Kit N. 73	Luci stroboscopiche	L. 56.500
Kit N. 90	Psico level-meter 12.000 Watts	L. 56.500
Kit N. 75	Luci psichedeliche canali medi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 76	Luci psichedeliche canali bassi 12 Vcc	L. 6.950
Kit N. 77	Luci psichedeliche canali alti 12 Vcc	L. 6.950

AUTOMATISMI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit N. 91	Antifurto superautomatico professionale per auto	L. 21.500
Kit N. 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit N. 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 a 5 A.	L. 16.500
Kit N. 52	Carica batteria al nichel cadmio	L. 15.500
Kit N. 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.950
Kit N. 46	Temporizzatore professionale da 0÷30 secondi 0÷3 minuti 0÷30 minuti	L. 18.500
Kit N. 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit N. 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 16.500
Kit N. 95	Dispositivo automatico per registrazione telefonica	L. 14.500

EFFETTI SONORI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 82	Sirena francese elettronica 10 W.	L. 8.650
Kit N. 83	Sirena americana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 84	Sirena italiana elettronica 10 W.	L. 9.250
Kit N. 85	Sirene americana-italiana-francese elettroniche 10 W.	L. 22.500

STRUMENTI DI MISURA

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 72	Frequenzimetro digitale	L. 89.000
Kit N. 92	Pre-scaler per frequenzimetro 200-250 MHz	L. 18.500
Kit N. 93	Preamplificatore squadratore B.F. per frequenzimetro	L. 7.500
Kit N. 87	Sonda logica con display per digitali TTL e C-MOS	L. 8.500
Kit N. 89	Vu meter a 12 led	L. 13.500

APPARECCHI DI MISURA E AUTOMATISMI DIGITALI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 54	Contatore digitale per 10	L. 9.950
Kit N. 55	Contatore digitale per 6	L. 9.950
Kit N. 56	Contatore digitale per 2	L. 9.950
Kit N. 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 16.500
Kit N. 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 16.500
Kit N. 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 16.500
Kit N. 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit N. 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit N. 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit N. 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit N. 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit N. 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit N. 68	Logica timer digitale con relè 10 A.	L. 18.500
Kit N. 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit N. 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit N. 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a fotocellula	L. 26.000

APPARECCHI VARI

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit N. 47	Micro trasmettitore FM 1 W.	L. 6.900
Kit N. 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit N. 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit N. 79	Interfonico generico privo di commutazione	L. 13.500
Kit N. 81	Orologio digitale per auto 12 Vcc	
Kit N. 86	Kit per la costruzione circuiti stampati	L. 4.950
Kit N. 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

VARIAC 0÷270 Vac

Trasformatore Toroide
Onda sinusoidale
I.V.A. esclusa

Watt 250	L.	48.000
Watt 600	L.	68.400
Watt 2200	L.	139.000
Watt 3000	L.	180.000

CONVERTITORE STATICO D'EMERGENZA 220 Vac.

Garantisce la continuità di alimentazione sinusoidale anche in mancanza di rete.

1) Stabilizza, filtra la tensione e ricarica le batterie in presenza della rete.
2) Interviene senza interruzione in mancanza o abbassamento eccessivo della rete.

Possibilità d'impiego: stazioni radio, impianti e luci di emergenza, calcolatori, strumentazioni, antifurti, ecc.

Pot. erog. V.A.	500	1.000	2.000
Larghezza mm.	510	1.400	1.400
Profondità mm.	410	500	500
Altezza mm.	1.000	1.000	1.000
con batt. Kg.	130	250	400
IVA esclusa	L. 1.330.000	2.020.000	3.165.000

L'apparecchiatura è completa di batterie a richiesta con supplemento 20% batterie al Ni Cd.

NUCLEI AC A GRANI ORIENTATI

I V.A. si riferiscono a un trasformatore a doppio anello

Tipo T 32	70 VA	kg. 0,35	1 anello	L. 1.000
Tipo V 51	150 VA	kg. 1,00	1 anello	L. 2.000
Tipo H 155	300 VA	kg. 1,90	1 anello (surplus)	L. 3.000
Tipo A 466	550 VA	kg. 4,40	1 anello (surplus)	L. 4.000
Tipo A 459	900 VA	kg. 5,80	1 anello (surplus)	L. 5.000

VENTOLA EX COMPUTER

220 Vac oppure 115 Vac
Ingombro mm. 120x120x38
L. 11.500

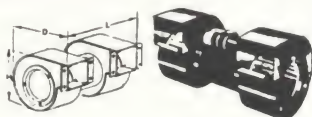
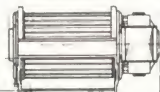
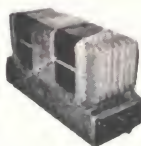
VENTOLA BLOWER

200-240 Vac - 10 W
PRECISIONE GERMANICA
motoriduttore reversibile
diametro 120 mm.
fissaggio sul retro con viti 4 MA
L. 11.500

VENTOLA PAPST-MOTOREN

220 V - 50 Hz - 28 W
Ex computer interamente in metallo statore rotante cuscinetto reggispinta autolubrificante mm. 113 x 113 x 50
Kg. 0,9 - giri 2750 - m³/h 145 - Db(A)54
L. 11.500

VENTOLE TANGENZIALI

V60 220 V 19 W 60 m³/h lung. tot. 152x90x100 **L. 8.900**
V180 220 V 18 W 90 m³h lung. tot. 250x90x100 **L. 9.900**

Modello	Dimensioni			Ventola tangenz.		
	H	D	L	L/sec	Vca	Prezzo
OL/T2	140	130	260	80	220	L. 15.000
31/T2	150	150	275	120	115	L. 18.000
31/T2/2	150	150	275	120	115/220 (trasformatore)	L. 25.000

STABILIZZATORI PROFESSIONALI IN A.C. FERRO SATURO

Marca ADVANCE - 150W - ingresso 100/220/240 Vac ±20% - uscita 220Vac 1%. Ingombro mm. 220 x 130 x 190 - peso Kg. 9 L. 30.000

Marca ADVANCE - 250 W - ingresso 115/230 V ±25% - uscita 118 ÷1%. Ingombro mm. 150 x 180 x 280 - peso Kg. 15 L. 30.000

STABILIZZATORI MONOFASI A REGOLAZIONE MAGNETO ELETTRONICA

Ingresso 220 Vac. ±15% - uscita 220 Vac ÷2% (SERIE INDUSTRIA) cofano metallico alettato, interruttore automatico generale, lampada spia, trimmer interno per poter predisporre la tensione di uscita di ±10% (sempre stabilizzata).

V.A.	Kg.	Dim. appross.	Prezzo L.
500	30	330x170x210	253.000
1.000	43	400x230x270	342.000
2.000	70	460x270x300	456.000

A richiesta tipi sino 15 KVA monofasi   A richiesta tipi da 5/75 KVA trifasi.

GM 1000 MOTOGENERATORE 220 Vac - 1200 V.A. - PRONTI A MAGAZZINO

Motore « ASPERA » 4 tempi a benzina 1000 W a 220 Vac (50 Hz) e contemporaneamente 12 Vcc - 20 A o 24 Vcc - 10 A per carica batteria dimensioni 490x290x420 mm - kg 28, viene fornito con garanzia e istruzioni per l'uso.

IN OFFERTA SPECIALE PER I LETTORI

GM 1000 W **L. 425.000** + IVA - GM 1500 W **L. 475.000** + IVA
GM 3000 W benzina Motore ACME **L. 740.000** + IVA
GM 3000 W benzina - motore ACME avviam. elettrico **L. 920.000** + IVA

TRAPANO-CACCIAVITE A BATTERIE RICARICABILI INTERNE

Capacità di foratura 10 mm nel legno
6 mm nell'acciaio
Autonomia media 125 fori di 6 mm nel legno
Completo di caricatore e borsa **L. 49.000+IVA**

VENTOLA AEREX

Compiuter ricondizionata.
Telaio in fusione di alluminio anodizzato Ø max 180 mm. prof. max 87 mm. peso kg. 1,7 giri 2.800.
TIPO 85: 220V 50 Hz÷208V 60 Hz 18W imput. 2 fasi 1/s 76 Pres=16 mm Hzo **L. 19.000**
TIPO 86: 127-220V 50 Hz 2÷3 fasi 31W imput. 1/s 108 Pres=16 mm. Hzo **L. 21.000**

BORSA PORTA UTENSILI

4 scomparti con vano-tester cm. 45 x 35 x 17 L. 34.000
3 scompartimenti con vano-tester L. 29.000

PULSANTIERA SISTEMA DECIMALE

Con telaio e circuito.
Connettore 24 contatti.
140 x 110 x 40 mm.

L. 5.500

MOTORI ELETTRICI « SURPLUS COME NUOVI »

Induzione a giorno 220V 35VA 2800 giri	L. 3.000
Induzione semistag. zoccolat. 220V 1/16HP 1400 giri	L. 8.000
Induzione semistag. zoccolat. 220V 1/4HP 1400 giri	L. 14.000
A collettore semist. tondo 6-12Vcc 50VA 3 celocità 2 alberi	L. 5.000
A collettore semist. tondo 6-12Vcc 50VA 600-1400 giri	L. 4.500
A collettore semist. tondo 120Vcc 265VA 6000 giri	L. 20.000
A collettore semist. flangiat. 110Vcc 500VA 2400 giri	L. 35.000
A circuito stampato semist. tondo 48Vcc 210VA 3650 giri	L. 25.000

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000 — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo
— Pagamento contrassegno a carico del destinatario.

STRUMENTI RICONDIZIONATI

Apparato telefonico TF canale 429 «FGF» 6-23+373.01 L. 30.000
Frequenzimetro Eterodine Marconi TF 1067 2÷4 Mc le più alte vengono campionate L. 500.000
Generatore di rumore e misuratore di Cifra Magnetic AB tipo 113 Probe a diodo saturo + Probe con tubo a gas L. 600.000
Generatore di segnali audio Advance tipo H1E 15 Hz+50 KHz onda quadra + onda sinusoidale L. 80.000
Generatore di segnali h/p 608 10÷410 Mc L. 900.000
Generatore di funzioni Philips GH 2314 Quadra-Sinusoidale L. 180.000
Generatore video oscillatore Wayne Kerr tipo 022/D 10 KHz÷10 MHz 6 scatti L. 120.000
Generatore Weston VHF Swepp Mod. 984 12 canali + 1 MF spazzolamento 10 Mc regolabili L. 160.000
Misuratore di onde stazionarie h/p 415-B senza testina bolometrica L. 150.000
Misuratore di potenza d'uscita GR Mod. 783-A Gamma Audio 10 Hz÷100 KHz / 10÷50 dB / 0,2 mW÷100 W L. 200.000
Modulatore d'ampiezza Marconi TF 1102 selettore segnali quadri-sinusoidali-impulsivi e video L. 250.000
Oscilloscopio Solatron Mod. CD 1212 Plug-in Singola traccia 40 Mc + Plug-In doppia traccia 25 Mc L. 430.000
Oscilloscopio militare Mod. AN/U L. 300.000
Traccia curve Tektronix Mod. 575 L. 1.200.000
Q Metter VHF Marconi Mod. TF 886 B 20÷260 Mc « Q » 5÷1200 L. 420.000
Picoamperometro Keithley Mod. 409 1 mA÷0,3 pA in 20 scatti L. 200.000
Voltmetro digitale NLS Mod. V64B 0,9999Vcc Alimentazione 220Vac 30 VA Rak 19" L. 60.000
Voltmetro digitale NLS Mod. 484 A 0,001÷1000 Vcc, alimentazione 220 Vac 30 VA Rak 19" L. 80.000
Voltmetro elettronico per A.C. Tipo V200-A 6 scale 10 mV÷1000 V RMS Sonda x1 e x10 3 dB÷3 Mc L. 180.000
Voltmetro elettrostatico 18,5 KVDC 14 KV RMS L. 50.000
Strumento della marina con tubo catodico Ø 40 x 142 (CV 1522) in cassetta alluminio 410x240x280 m/m L. 28.000
Oscilloscopio Tektronix 545 doppia traccia 33 MHz

VARIAC DA TAVOLO IN CASSETTA (come nuovi):
220 V regolazione 0÷15 V 2 A 30 VA L. 20.000
220 V regolazione 0÷260 V 7 A 2000 VA L. 100.000
220 V regolazione 0÷20 V 11 A 220 VA L. 50.000
190-240 V regolazione 220 V 5 A 1100 VA L. 50.000

VARIAC DA QUADRO (come nuovi):
220 V regolazione 0÷260 V 2 A 520 VA L. 30.000
220 V regolazione 0÷220 V 4 A 880 VA L. 40.000
220 V 3 fasi 0÷220 V 2,4 A per fase L. 60.000

ALIM.STAB.PORTATILE

Palmes England 6,5/13 Vcc-2A
Ingresso 220/240 Vac
Ingombro mm. 130x140x150
peso Kg. 3,600 L. 11.000

FORNIAMO SCHEMA PER MODIFICA A VARIABILE

PICCOLO 55

Ventilatore centrifugo.
220 Vac 50 Hz
Pot. ass. 14 W
Port. m³/h 23
Ingombro max 93x102x88 mm
L. 7.200

TIPO MEDIO 70

come sopra Pot. 24 W
Port. 70 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 120x117x103 mm
L. 8.500

TIPO GRANDE 100

come sopra Pot. 51 W
Port. 240 m³/h 220 Vac 50 Hz
Ingombro: 167x192x170
L. 20.500

SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI

COMMUTATORE rotativa 1 via 12 posiz. 15 A . . . . L. 1.800
COMMUTATORE rotativo 2 vie 6 posiz. . . . . L. 350
100 pezzi sconto 20%
RADDRIZZATORE a ponte (selenio) 4 A 25 V . . . . . L. 1.000
FILTRO antidisturbi rete 250V 1,5 MHz 0,6-1-2,5 A . . . . L. 300
RELE' MINIATURA SIEMENS-VARLEY
4 scambi 700 ohm - 24 VDc . . . . L. 1.500
RELE' REED miniatura 1.000 ohm - 12 VDC - 2 cont. Na . L. 1.800
2 cont. NC **L. 2.500**; INA+INC. **L. 2.200** -
10 pezzi sconto 10% - 100 pezzi sconto 20%
CONTATTI REED in ampolla N.A Ø 2,5 x 22 L. 400
MAGNETINI x REED Ø 2,5 x 9 L. 150

MATERIALE SURPLUS

20 Schede Remington 150x75 trans. Silicio ecc. . . . . L. 3.000
20 Schede Siemens 160x110 trans. Silicio ecc. . . . . L. 3.500
10 Schede Univac 150x150 trans. Silicio Inegr. Tant. ecc. L. 3.000
20 Schede Honeywell 130x65 trans. Silicio Resist. diodi ecc. L. 3.000
5 Schede Olivetti 150x250± (250 integrati) . . . . . L. 5.000
3 Schede Olivetti 320x250± (180 trans. + 500 compon.) L. 5.000
5 Schede con Integr. e Transistori Potenza ecc. . . . L. 5.000
Contaimpulsi 24 Vc.c. 5 cifre con azzeratore . . . . . L. 2.500
Contatore elettrico da incasso 40 Va.c. . . . . L. 1.500
10 Micro Switch 3-4 tipi . . . . L. 4.000
Diodi 40 A 250 V . . . . L. 400
Diodi 10 A 250 V . . . . L. 150
Diodi 25A 300V - montati su raffredd. fuso . . . . . . L. 2.500
SCR 16 A 50 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08 . . L. 1.500
SCR 16 A 300 V 2N682 montati su raffred. fuso SSIFK08 . . L. 3.600
Bobina nastro magnetico utilizzata 1 sola volta Ø 265 mm foro Ø 8 mm 1200 m nastro 1/4" . . . . L. 5.500
SCR 300 A 800 V 222S13 West con raff. Incorp. 130x150x50 L. 25.000
Lampadina incand. Ø 5 x 10 mm. 9-12 V . . . . . . L. 50
Pacco Kg. 5 materiale elettrico interr. camp. cand. schede switch elettomagneti comm. ecc. . . . . L. 4.500
Pacco filo collegam. Kg. 1 spezzoni trecciola stag. in PVC
Vetro silicone ecc. sez. 0,10-5 mmq. 30-70 cm. colori ass. L. 1.800

OFFERTE SCHEDE COMPUTER

3 schede mm. 350x250
1 scheda mm. 250x160 (integrati) -
10 schede mm. 160x110
15 schede assortite

con montato una grande quantità di transistori al silicio, condensatori elettr., condensaori tantalio, circuiti integrati, trasformatori di impulsi, resistenze ecc. . . . . L. 10.000

OFFERTE SPECIALI

500 Resist. assort. ¼÷½ 10%÷20% . . L. 4.000
500 Resist. assort. ¼ 5% . . . . . . L. 5.500
100 cond. elettr. 1÷4000 μF assort. . . . L. 5.000
100 policarb. Mylard assort. da 100÷600 V L. 2.800
200 Cond. Ceramici assort. . . . . . . L. 4.000
100 Cond. polistirolo assort. . . . . . L. 2.500
50 Resist. carbone 0,5÷3 W 5%-10% . . . L. 2.500
10 Resist. di potenza a filo 10W÷100W . . L. 3.000
20 Manopole foro Ø 6 3÷4 tipi . . . . L. 1.500
10 Potenziometri graffite ass. . . . . . L. 1.500
20 Trimmer graffite ass. . . . . L. 1.500

CONDENSATORI CARTA e OLIO

0,25 mF	1.000 V c.c.	L. 250
5,0 mF	200 V a.c.	L. 250
1,25 mF	450 V a.c.	L. 300
2 mF	350 V c.c.	L. 350
3 mF	300 V a.c./Clor	L. 450
5 mF	330 V a.c./Clor	L. 500
6 mF	450 V a.c.	L. 700
7 mF	280 V a.c. (surplus)	L. 700
7,5 mF	330 V a.c./Clor	L. 750
10 mF	230 V a.c./Clor	L. 800
10 mF	280 V a.c.	L. 700
20 mF	315 V a.c.	L. 2.000

CONDENSATORI ELETTROLITICI PROFESSIONALI 85°
MALLORY - MICRO - SPRAGUE - SIC - G.E.

370.000 mF	5 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 10.000
240 000 mF	10 Vcc	Ø 72 x 220 m/m	L. 10.000
10.000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 110 m/m	L. 2.000
10.000 mF	25 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
16 000 mF	25 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.700
5 600 mF	50 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 2.500
25.000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 145 m/m	L. 6.500
27.000 mF	50 Vcc	Ø 70 x 115 m/m	L. 6.900
100 000 mF	50 Vcc	Ø 75 x 220 m/m	L. 12.000
8 000 mF	55 Vcc	Ø 70 x 110 m/m	L. 3.500
1.800 mF	60 Vcc	Ø 35 x 115 m/m	L. 1.800
4 000 mF	60 Vcc	Ø 50 x 105 m/m	L. 2.800
1 000 mF	63 Vcc	Ø 35 x 45 m/m	L. 1.400
18 000 mF	63 Vcc	Ø 75 x 110 m/m	L. 5.500
12 800 mF	75 Vcc	Ø 75 x 140 m/m	L. 5.500
1 800 mF	80 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.000
1 100 mF	100 Vcc	Ø 50 x 80 m/m	L. 2.500
2 200 mF	100 Vcc	Ø 35 x 80 m/m	L. 2.700
6 000 mF	100 Vcc	Ø 70 x 130 m/m	L. 7.000
150 mF	350 Vcc	Ø 45 x 50 m/m	L. 2.500

Fascette Ancoraggio L. 200 cad.

PREZZI NETTI
olre 10 pezzi sconto 10% oltre 100 pezzi sconto 15%

PIATTO GIRADISCHI TOPAZ

33-45 giri - Motore 9 V
Colore avorio **L. 4.500**
Senza testina

FONOVALIGIA PORTATILE

220Vac e pile 9Vcc 45 giri L. 8.000

POTENZIOMETRI A FILO LINEARI

(perno Ø mm. x 35÷60 mm. fissaggio a dado)

250 ohm	2 W	L. 500
2.500 ohm	2 W	L. 500
3.000 ohm	2 W	L. 500
2.500 ohm	3 W	L. 1.000
5.000 ohm	3 W	L. 1.000
500 ohm	5 W	L. 1.200

ELETTROMAGNETI IN TRAZIONE

TIPO 261 30-50 Vcc. Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. 30x14x10 mm. corsa max 8 mm. **L. 1.000**
TIPO 263 30-50 Vcc. Lavoro intermit.
Ingombro: Lung. 40x20x17 mm. corsa max 12 mm. **L. 1.500**
TIPO RSM-565 220 Vac 50 Hz. Lavoro continuo
Ingombro: Lung. 50x43x40 mm. corsa 20 mm. **L. 2.500**
Sconto 10 pezzi 5% - Sconto 100 pezzi 10%.

Rifettore portatile 12Vcc Ø 110x 60 + impugnatura cordone x auto (presa accendisigari) L. 3.700
Lampada portatile fuorescente 12 Vcc (8 pile 1,5V) 130x80xh. 310 (senza pile) L. 13.500
Pompa acqua da sentina 12Vcc 3A max L. 19.000
Compressore aria 12Vcc - Litri-aria/min. 220. Press. 0,18 Kg/cm. (ottimo x canotti/materassini). Cordone x batt. auto (accendisigari) L. 17.000
Sirena elttronica bitonale 12Vcc 3W Ø 90x60 L. 9.200
Sirena elettronica bitonale 12Vcc 20W Ø 130x140 L. 24.000

MOS PER OLIVETTI LOGOS 50/60

Circuiti Mos recuperati da scheda e collaudati in tutte le funzioni.
TMC 1828 NC L. 11.000 + IVA
TMC 1876 NC L. 11.000 + IVA
TMC 1877 NC L. 11.000 + IVA
Scheda di base per Logos 50/60 con componenti ma senza MOS L. 9.000

CENTRALINA ANTIFURTO « PROFESSIONALE »

Piastra con Trasformatore ingresso 220 Vac. Alimentatore per batterie in tampone, con corrente limitata e regolabile. Trimmer per regolazione tempo di ingresso, tempo di allarme, tempo di uscita. Possibilità di inserire interruttori, riduttori, fotocellula, radar, ecc.

Circuito seperato d'allarme L. 56.000
(A richiesta spediamo caratteristiche).

OFFERTE SPECIALI

100 Integrati nuovi DTL L. 5.000
100 Integrati nuovi DTL-ECL-TTL L. 10.000
30 Mos e Mostek di recup. L. 10.000
10 Reost. variab. a filo assial. L. 4.000
10 Chiavi telefoniche assortite L. 5.000

CОREL

MATERIALE ELETTRONICO ELETTROMECCANICO
Via Zurigo 12/2A - MILANO - tel. 02/41.56.938

Modalità: — Spedizioni non inferiori a L.10.000 — Pagamento contrassegno — Spese trasporto (tariffe postali) e imballo a carico del destinatario.

ECCEZIONALE DALLA POLONIA
BATTERIE RICARICABILI

Centra

NICHEL-CADMIO a liquido alcalino, 2 elementi da 2,4 V 6 A/h in contenitore plastico. Ingombro 79x49x100 m/m. Peso kg. 0,63. Durata illimitata, non soffre nel caso di scarica completa, può sopportare per brevi periodi il c.c. Ideale per antifurti, lampade di emergenza, inverter, ecc. Può scaricare (per esempio): 0,6 A per 10 h oppure 1,2 A per 5 h oppure 3 A per 1,5 h ecc.
La batteria viene fornita con soluzione alcaline in apposito contenitore.

1 Monoblocco 2,4 V 6 A/h	**Lit. 14.000**
5 Monoblocchi 12 V 6 A/h	**Lit. 60.000**
Ricaricatore lento 9 V 0,5 A	**Lit. 12.000**

Sconti per quantitavi.
A richiesta tipi da 8 a 500 A.

LUMATIC
LAMPADE AUTONOME PER LUCI D'EMERGENZA

Costruzione in naylon - dimensioni 296x100x95 (prof.) peso kg. 1÷1,3

Nella lampada è incorporato un trasformatore, uno stabilizzatore (2,4 Vcc) e due batterie al Ni-Cd che in presenza rete si caricano per poi automaticamente alimentare le lampade in caso di interruzione della rete 220 Vac con autonomia di 1 h e 30'. Sono a disposizione in due versioni: NP = Non Permanente (si accende automaticamente solo in mancanza rete); P = Permanente (può rimanere accesa permanentemente sia in presenza rete che in mancanza con autonomia di 1 h e 30').

LUMA 4 NP2	68 Lum	**Lit. 87.000**
LUMA 4 P	70 Lum	**Lit. 96.000**
LUMA 6 NP2	32 Lum	**Lit. 68.000**
LUMA 6 P2	47 Lum	**Lit. 78.500**

« SONNENSCHEIN »
BATTERIE RICARICABILI AL PIOMBO ERMETICO

Non necessitano di alcuna manutenzione, sono capovolgibili, non danno esalazioni acide.

TIPO A200 realizzate per uso ciclico pesante e tampone

6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	**L. 18.600**
12 V	1,8 Ah	178 x 34 x 60 m/m	**L. 27.300**
6+6 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	**L. 37.300**
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	**L. 42.300**
12 V	12 Ah	185 x 76 x 169 m/m	**L. 66.800**

TIPO A300 realizzato per uso di riserva in parallelo

6 V	1,1 Ah	97 x 25 x 50 m/m	**L. 11.200**
6 V	3 Ah	134 x 34 x 60 m/m	**L. 18.500**
12 V	1,1 Ah	97 x 49 x 50 m/m	**L. 19.800**
12 V	3 Ah	134 x 69 x 60 m/m	**L. 31.900**
12 V	5,7 Ah	151 x 65 x 94 m/m	**L. 33.800**

RICARICATORE per cariche lente e tampone **L. 12.000**
Per 10 pezzi sconto 10% - Sconti per quantitativi.

SI ACCETTANO ORDINI TELEFONICI

ACCUMULATORI NICHEL-CADMIO
AD ANODI SINTERIZZATI 1,2 V (1,5 V)

Mod. S201	225 mA/h	∅ 14	H. 30	**L. 1.800**
Mod. S101	450 mA/h	∅ 14,2	H. 49	**L. 2.000**
Mod. S101 (°)	450 mA/h	∅ 14,2	H. 49	**L. 2.340**
Mod. S104	1500 mA/h	∅ 25,6	H. 48,4	**L. 5.400**
Mod. S103	3500 mA/h	∅ 32,4	H. 60	**L. 9.000**

(°) Possibilità di ricarica veloce 150 mA per 4 h.
Per 10 pezzi sconto 10%.

AMPLIFICATORI LINEARI

CB « JUMBO » AM 300 W SSB 600 W PeP **L. 284.000**
GB «GALAXI» AM 500 W SSB 1000 W PeP **L. 425.000**
CB «COLIBRI» AM 50 W SSB 100 W auto **L. 95.000**
CB «SPEEDY» AM 70 W SSB 140 W **L. 115.000**

ALIMENTATORI STABILIZZATI 220 V 50 Hz

REGOLABILE 5÷15 V 5 A 2 STRUMENTI **L. 54.000**
REGOLABILE 3,5÷15 V 3 A 2 STRUMENTI **L. 49.000**
REGOLABILE 5÷15 V 2,5 A 1 STRUMENTO COMMUT. **L. 25.000**
FISSO CTE 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO **L. 22.000**
FISSO BR 12,6 V 2 A SENZA STRUMENTO **L. 15.000**
ROSMETRO WATT 0÷2000 W 3 SCALE 3÷30 MHz a richiesta 3÷175 MHz **L. 35.000**
HF SENS 100 uA fino 30 MHz **L. 16.000**
CARICA BATTERIE CON STRUMENTO 6÷12 V 3 A protez. automatica **L. 17.000**

ACCENSIONE ELETTRONICA A SCARICA CAPACITIVA 12 V
Eccezionale accensione per auto 12 V. Può raggiungere 16.000 giri al minuto. E' fornita di descrizioni per l'installazione.

Per la zona di Padova rivolgersi a: RTE Via Antonio da Murano, 70 - PADOVA - Tel. 049/600822

SIGNAL TRACER PORTATILE UK/406

Strumento di praticissimo uso e di vastissima applicazione, adatto alla ricerca rapida di guasti in qualsiasi apparecchio radio o televisivo, sia nella sezione alta frequenza che nella media e bassa frequenza. Ottima la sensibilità al segnale, eventualmente diminuibile in caso di necessità mediante apposito attenuatore. Previsto il prelievo del segnale in uscita e l'alimentazione esterna. Presentazione funzionale e di minimo ingombro.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 9 Vc.c. interna od esterna
Tensioni massime applicabili alla sonda: 500 Vc.c., 50 Vp.p.
Gamma di frequenza modulata in ampiezza al 30%: 100 Khz - 500 Mhz
Sensibilità per 100 mW di uscita in RF: 10 mV eff.
Impedenza di uscita: 8 ohm
Sensibilità in BF: 3-30-100-300 1000-3000 mV eff.
Consumo massimo: 60 mA
Dimensioni: 145 x 100 x 60

UK 406 - in Kit L. 27.500

CARICA BATTERIE PER AUTOVETTURA UK/481

Invece di usare l'amperometro, che richiede noiosi calcoli per determinare il tempo di carica in base alla capacità della batteria e della corrente passante, ora basta dare un occhiata ai tre segnalatori LED posti sul pannello di questo utile accessorio, e si avrà un quadro completo ed obbiettivo dello stato di carica della batteria.
Adatto per batterie auto a 12 V, per allarmi, eccetera.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione rete: 220-230 Vc.a. oppure 115-117 Vc.a. - 50/60 Hz
Tensione di uscita a batteria carica: 14 Vc.c.
Corrente erogata massima: 3,5 A
Dimensioni: 200 x 90 x 170 mm

UK 481 - in Kit L. 29.500

PRE-AMPLIFICATORE CON COMPRESSORE ESPANSORE DINAMICO UK/173

Sistema di praticissimo uso, specialmente nella registrazione, dove consente di ottenere un livello costante del segnale registrato entro una vasta gamma di variazione del segnale d'ingresso proveniente dal microfono. In caso di concomitanza di più segnali, automaticamente viene registrato il segnale più forte. Con una variazione del segnale d'ingresso da 0,5 a 50 mV, l'uscita rimane costante. Utilissimo sia in impianti di diffusione sonora che in applicazione ai ricetrasmettitori, infatti consente l'impiego di microfoni dinamici e simili con impedenze da 200 a 20.000 Ω.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimenazione: 9÷16 Vc.c.
Regolazione della dinamica: (Vi=0,5÷50 mV) 40 dB
Impedenza ingresso: 24 K Ω
Distorsione: (Vi=1mV) < 1%
Distorsione: (Vi=50 mV) > 3%
Rapporto segnale/rumore: >60 dB
Uscita regolabile: da 0 a 0,6 V
Corrente assorbita (12V): 12 mA
Circuito integrato: TBA 820
Dimensioni: 127,5 x 60

UK 173 - in Kit L. 9.500

Yaesu FRG 7000 il "non plus ultra"

Ricezione digitale da 0.25 a 29 Mhz con risoluzione a 1 Khz e con orologio digitale incorporato.

L. 775.000 IVA compresa

Gamma di ricezione: 0.25 - 29.9 Mhz
Mode: AM, SSB, CW

Sensitività: SSB/CW - Meglio di 0,7 µV su S/N 10 dB - AM - Meglio di 2 µV su S/N 10 dB (a 400 Hz 30% di modulazione)

Selettività: SSB/CW ± 1,5 Khz (-6 dB), ± 4 Khz (-50 dB) - AM ± 3 Khz (-6 dB), ± 7 Khz (-50 dB)
Stabilità: meno di ± 500 Hz di spostamento dopo 1/2 ora di riscaldamento.

Impedenza d'antenna: alta impedenza, da 0.25 - 1.6 Mhz 50 ohms non bilanciata da 1.6 - 29.9 - Mhz
Impedenza speaker: 4 ohms
Uscita audio: 2 Watt
Alimentazione: 100/110/117/200/220/234 VAC, 50/60 Mz
Consumo: 25 VA
Misure: 360 (larghezza) x 125 (altezza) x 285 (spessore)
Peso: 7 Kg

HOBBY ELETTRONICA

via Gaudenzio Ferrari, 7
20123 MILANO
Tel. 02/8321817
(ingresso da via Alessi, 6)

SABATO POMERIGGIO CHIUSO

KIT COMPLETO PER CIRCUITI STAMPATI completo di piastre, inchiostro, acido e vaschetta antiacido cm. 18 x 23. **L. 3.000**

Come sopra con vaschetta antiacido **cm. 25 x 30** **L. 3.500**

CLORURO FERRICO da diluire in un litro d'acqua L. 500

INCHIOSTRO antiacido di tipo autosaldante diluibile con alcool denaturato
flacone 10 cc. L. 800
flacone 50 cc. L. 1.800

PENNARELLO per tracciare circuiti stampati **L. 3.000**

******************NUOVA PRODUZIONE*****************

PL1 CENTRALINO LUCI PSICHEDELICHE HOBKIT con spie incorporate, 3 canali 500 Watt ciascuno, 4 regolazioni (alti, medi, bassi e generale). Possibilità fino a 10 lampade da 50 Watt cadauna, per un totale di 30 lampade.

Funzionano collegate all'altoparlante (diffusore). Facili istruzioni allegate. (Vedi foto). (Senza lampade) **L. 20.000**

PL2 CENTRALINO LUCI PSICHEDELICHE M.K., come il precedente ma senza spie. Potenza 1.000 Watt per canale. **L. 28.000**

PL3 LUCI PSICHEDELICHE « LUSSO ». In mobiletto elegante con rifiniture legno, 3 lampade incorporate. Caratteristiche e possibilità collegamento altre lampade come PL1. **L. 44.500**

PLP MODELLO PROFESSIONALE PER DISCOTECA. Preamplificato, funzionamento indipendente dall'amplificatore, possibilità di regolare la luminosità escludendo effetto « Living ». Potenza 2 000 Watt per canale (tre canali). Esecuzione in mobiletto con rifiniture legno. (Solo su ordinazione) **L. 185.000**

LAMPADE COLORATE 60 Watt cadauna. **L. 3.500**
Colori disponibili: giallo, verde, rosso, blu, viola.
ELEGANTE PORTALAMPADE in alluminio anodizzato, combinabile per ottenere un originale gruppo lampade. **L. 5.000**

MIXER PER TUTTI

MX1 MISCELATORE (dissolvitore manuale) 5 ingressi. Circuito passivo, non necessita alimentazione rete, comandi a cursore (slider). **L. 29.500**

MX2 Come sopra, rifiniture lusso e possibilità di registrazione. **L. 60.000**

MX3 MOD. SEMIPROFESSIONALE in mobiletto tipo legno. Preascolto in cuffia su tutti i canali (cinque comandi a cursore per dissolvenze e ogni possibilità di registrazione), visualizzazione stereo con Vu-Meter.
Circuito attivo, alimentazione 220 V. **L. 130.000**

VARIATORE DI TENSIONE. Ideale in tutti i casi in cui si desideri variare la tensione da 0 a 220 V c.a. (lampade, trapani, stufette ecc.).

VR1 max 500 W **L. 5.500**

VR2 max 1.000 W **L. 7.000**

VR3 max 1.500 W **L. 8.500**

VR4 Variatore di tensione a 3 canali, 500 W per canale, adatto a pilotare 3 gruppi di lampade. « Spie incorporate », adatto per essere abbinato al modulo per luci psichedeliche PL1 e PL2 avendo la medesima esecuzione estetica. **L. 19.500**

CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA: Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 o mancanti di anticipo minimo L. 3.000 che può essere a mezzo vaglia, assegno bancario o anche in francobolli. Ai prezzi esposti vanno aggiunte le spese di spedizione. Si prega di scrivere l'indirizzo in stampatello, compreso il CAP.

Ricorda!
Quando scegli uno strumento di misura, la **sua** specializzazione deve essere anche la **tua**.

E' vero. Ci sono tanti e rispettabilissimi strumenti di misura, ma l'importante per te è che siano specializzati nel tuo problema. I tester PANTEC - una divisione della Carlo Gavazzi - ti offrono questa specializzazione al più alto livello, perchè nascono da una specifica esperienza nel tuo settore. Questa esperienza, ben nota nel campo degli strumenti elettronici e dei sistemi integrati di controllo, ti propone ora il nome PANTEC come una precisa garanzia di affidabilità e precisione.

Uff. Pubbl.

Questo ed altri tester PANTEC sono disponibili presso il tuo Rivenditore.

Strumenti di misura alla misura del tuo problema.

CARLO GAVAZZI S.p.A. - 20148 MILANO - Via G. Ciardi, 9 - Tel. (02) 40.20 - Telex 37086
BOLOGNA - GENOVA - ROMA/Eur - FIRENZE - PADOVA - TORINO

WALKIE TALKIE

ELBEX

Mod. KT 5

Caratteristiche tecniche

- 4 transistori
- Frequenza: 49,875 MHz
- Potenza d'uscita: 50 mW
- Controllo del volume
- Pulsante per la trasmissione in codice Morse
- Alimentazione: 9 Vc.c.
- Dimensioni: 160 x 65 x 55
- Codice G.B.C.: ZR/3550-00

Mod. KT 4

Caratteristiche tecniche

- 4 transistori
- Frequenza: 49,875 MHz
- Potenza d'uscita: 50 mW
- Controllo del volume
- Pulsante per la trasmissione in codice Morse
- Alimentazione: 9 Vc.c.
- Dimensioni: 140 x 60 x 35
- Codice G.B.C.: ZR/3540-00

Mod. KT 3

Caratteristiche tecniche

- 3 transistori
- Frequenza: 27 MHz
- Potenza d'uscita: 50 mW
- Alimentazion: 9 Vc.c.
- Dimensioni: 120 x 70 x 30
- Codice G.B.C.: ZR/3530-00

in vendita presso tutte le sedi GBC

CAART V. DUPRE' N. 5 — 20155 MILANO - TEL. 02/3270.226

Vendita al dettaglio e per corrispondenza.
Ordine minimo L. 7.000 + L. 1.500 (spese postali)

1) n. 100 Transistor. NPN - PNP al silicio siglati e no più del 50% OK £ 2.000

2) n. 25 Transistor come il kit precedente ma di potenza. £ 2.000

3) n. 90 Integrati misti £ 5.000

4) Integrati complessi RAM-ROM-Micro-Unità logiche ecc-ecc. n. 20 £ 4.000

5) n.15 Diodi al silicio 1 A £ 1.500

6) n. 40 Diodi segnale e commutazione SI-GE £ 1.000

7) Fototransistor £ 1.000

8) Fotoaccoppiatore £ 1.500

9) Lettore ottico a riflessione con generatore £ 2.000

10) Interruttore termico con ripristino manuale 2 X £ 1.500

11) con ripristino automatico 2 X £ 1.500

12) n. 40 Moduli logici £ 1.000

13) n.7 ampolle reed £ 1.000

14) n.7 magnetini x reed £ 1.000

15) n.3 Microswitch a reed £ 1.500

Trasformatori

16 Luci psichedeliche 1:1 £ 1.000
17 pilota triac-scr novità £ 1.000
18 prim. 220 sec 12V 800 mA £ 1.500
19 prim 220 sec 6V 4 A £ 2.500 ⎫ in kit
20 prim 220 sec 12V 2 A £ 2.500 ⎭
21 n. 10 misti serie hobby £ 2.000

22) n. 30 Avvolgimenti e trasformatori I.F. £ 1.000

23) n. 10 Avvolgimenti per reed £ 1.000

24) n. 250 Viti autofilettanti £ 1.000

25) n. 50 distanziatori in nailon £. 1.000

26) Confezione minuterie contenente: viti, dadi, terminali, pagliette, squadrette, ranelle, capicorda, ec £ 1.000

27) n. 50 Guida schede £ 1.000

28) n. 125 piedini per I.C. Molex £ 1.500

29 n. 40 Zoccoli noval £ 1.500
30 n. 40 Zoccoli miniat. £ 1.500

31) N° 30 coppie inserti dorati L. 1.500

32) n. 30 Clip dorati con chiodini utili per montaggi prova £ 1.000

33 n. 30 Dissipatori per TO 18 rame al berillio £ 1.000
34 n. 20 Dissipatori per TO 39 rame al berillio £ 1.000

35) 5 metri cordina per variabili £ 500

36) n. 10 Cacciaviti in nailon per tarature £ 1.000

Catalogo-Manuale CAART utilissimo per gli appassionati. £ 1.000 Viene inviato gratuitamente per acquisti > £ 15.000

37) n. 4 Coppie puntali tester

38) Confezione per hobbista minuterie, pin, chiodini, spine, prese, distanziatori, connettori, ecc, ecc. £ 7.000

39 Connettore dorato 31+31 contatti passo 3,9 mm L. 1.500

40 Connettore dorato per schede tipo Honeywell L. 1.000

41) Spandine per contraves n.6 coppie £ 1.000

42) n.50 prese per faston £ 1.000

43) Connettore maschio e femmina più scheda standard più guide, ottimo per montaggi sperimentali £ 1.500

43 n 20 coperchi isolat. 2N3055 £ 1.000
44 n 25 miche isolanti con ranelle nailon per 2N3055 £ 1.500

45) Ferro per cloruro 0,8 kg £ 1.000

46) Inchiostro antiacido confezione gigante £ 1.500

47) Confezione per dissaldare £ 3.000

48 n. 80 Condensatori misti £ 1.000
49 n. 3 " rifasatori 1,6µF 250vl £ 1.000
50 n. 20 " 10µF 63vl £ 1.000
51 n. 50 " ceramici 4.700 pF £ 1.000
52 n. 9 " al tantalio misti £ 1.000
53 n. 50 Compensatori 1pF senza vite £ 1.000

54 Condensatori per Tv n° 6 misti alta capacità alta tensione ottimi per riparatori L. 2.000
55 c. 100 µf 250 vl n° 3 per " 1.000
56 c. 150 µf 300 vl n° 2 per " 1.000
57 c. 100.000 µf 6,3 vl cd. " 2.000

58 n. 100 resistenze miste £ 1.000
59 n. 10 " " allo 0,5% £ 1.000

60 reostato 500 ohm 10 W £ 1.000
61 n.10 potenziometri misti £ 1.000

62) n. 1 cassettiera con 48 vani diversi, 20 per tipo tot.960 pezzi £. 12.900

63 n.1 Trimpot Bourns 500 ohm £ 1.000

64 n 2 Trimmer 20 giri 500-1.000 ohm £ 1.500

65) 5 ferriti 8 × 130 £ 1.000

66) Confezione ferriti miste ottime per sperimentatori coppette, toroidi, ecc ecc £ 2.500

67) Ferrite toroidale £ 1.000

68) Diapason 105 Hz £ 2.000

69) Ampolla reed grande £ 1.000

70) Magnetino £ 500

Filtri rete, collegati all'ingresso rete proteggono l'apparecchiatura dai disturbi.

71 1 A 250 Vca 2 × £ 1.500
72 2,5 A 250 Vca 2 × £ 2.000
73 8 A 280 Vca 1 × £ 3.500
74 16 A 250 Vca 1 × £ 4.500

75 Contenitore alluminio anodizzato 10 × 10 × 150 L. 2.500
76 Contenitore alluminio anodizzato 110 × 90 × 150 " 4.000
77 Contenitore legno lucido 160 × 120 × 170 " 2.000

78) n.4 pacchi molle contatti in Ag. massiccio utili come deviatori, finecorsa, interruttori ecc. £ 2.000

79 Relè reed 6 Vcc £ 1.000
80 " 12 V 3 scambi £ 1.500
81 " 12 V 6 scambi £ 2.000

82 Chiave commutazione 2 posizioni 5 scambi £ 2.000
83 " " 2 " 12 " £ 2.500

84 n.4 Condensatori a mica variabili per OM £ 1.500

85 supporto alluminio anodizzato £ 2.000

86 1kg radiatori alluminio misti £ 2.500

87) testina magnetica £ 1.000

88 n. 1 Circuito stampato CAART universale completo di minuterie £ 10.000
89 n. 10 " " " " diversi serie hobby £ 5.000
90 n. 10 " " " " digitali £ 5.000

91 Circuito prova passo integrati 1700 punti in vetronite senza fori £ 2.500

92 Stesso circuito ma in bachelite £ 2.000

NOVITA'

Nuovo sistema per realizzare circuiti stampati prova ad ampia densità. Gli stampati a doppia faccia riportano strisce perpendicolari, ciò permette all'operatore di forare in corrispondenza degli incroci e utilizzare le piste come collegamenti. Fornibili con passo 7,5 e 2,53 mm. Materiale vetronite G 10.

93 10 × 20 passo 7,5 £ 2.500
94 10 × 20 " " 2,53 £ 3.000

Semiconduttori

20 2N 3055	L. 12.500
20 Led Rossi	L. 3.000
20 Led Verdi	L. 4.000
FND 500 o eq.	L. 1.500
MAN 72	L. 1.200
2102 - M 330 memorie	L. 2.000
1024 bit 10 X	L. 15.000

Minuterie metalliche

94 Confezione chiodini Ø 1 mm £. 1.000
95 " " " Ø 1,5 mm £. 1.000
96 " " pin piatti £. 1.000
97 " " chiodini cavi £. 1.000
98 " " inserto faston (a) £. 1.000
99 " " " " " (b) £. 1.000

101) 2 cavi piatti a 22 capi, lunghi 2 m. 2 connettori dorati 22 + 22 £ 2.000

102 Mandrino in ottone con tre pinze intercambiabili per alberi da 2 mm £ 2.500 Ø punte 0,5 - 2,5 mm

103 Coppia inserti in ottone utili per montaggi sperimentali ad £ 200 - n.15 £ 3.000

105 Bobina a nido d'ape per ricevitori OM a reazione

104 Nastro magnetico per video registratore o per computer 900 m £ 13.000

Materiale Surplus

ALIMENTATORI ingresso 220 V ca uscita 40 V 8 A e tramite chopper 12 V 20 A
Collaudati completi di schemi L. 35.000

MOTORI ASINCRONI
50 Hz 220 V 2,5 A
solo L. 15.000

ALIMENTATORI
ingresso 220 V

Uscite +24 V 7 A
+12 V 2 A
+ 6 V 6 A
−12 V 2 A
L. 60.000

Nuovi Kit
106 bobine innesco lampade xeno L. 1.500
107 rete 24 V - scambio 3 A n. 3 x L. 1.000

Filo argentato

0,5 mm	15 m	L. 1.000
1 mm	8 m "	1.000
1,5 mm	8 m "	1.500
2 mm	5 m "	2.000
2,5 mm	5 m "	2.500
3 mm	5 m "	2.500

Alimentatori ingr. 220 V ca uscita 18 V 4 A L. 20.000
Alimentatori ingr. 220 V ca uscita 20 V 12 A L. 40.000
Alimentatori ingr. 220 V ca uscita 8 V 20 A L. 40.000
Alimentatori ingr. 220 V ca uscita 40 V 21 A L. 60.000

n. 100 diodi misti		L. 1.000
n. 10 micro switch		L. 2.950
n. 10 transistor potenza		L. 2.950
n. 10 fine corsa 10 A		L. 2.950
motorini 4,5 Vcc 9 Vcc	cd.	L. 2.500
motorini c.a. 110÷220	cd.	L. 1.000
ventole 110 V	cd.	L. 8.000
ventole 220 V	cd.	L. 10.000
fili a spezzoni 1 kg.		L. 2.000
schede 1ª scelta - 1 kg.		L. 4.000
schede 2ª scelta - 1 kg.		L. 3.000
schede 3ª scelta - 1 kg.		L. 2.000
materiale vario misto 1 kg.		L. 2.000
2 kg.		L. 3.000

n. 1 scheda Olivetti: con più di 50 transistor, 200 fra R.C.D. ecc. L. 2.000
n. 1 scheda Sperry: 75 transistor, 320 fra R.C.D., 2 pot. a filo L. 3.000
n. 1 scheda con quarzo, più altri componenti L. 5.000
fo = 2,456 Mhz; 10 Mhz; 16 Mhz; indicare frequenza.

vendita per corrispondenza
spedizione in contrassegno + spese postali
interpellateci Vi risponderemo

earth ITALIANA

43100 PARMA casella postale 15(
Tel. 48631

NOVITÀ!: radiosveglia stereo Sanwa 2009

— Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz
FM - MPX 88 - 108 MHz
— Orologio digitale a display con comandi a sensor
— Regolazione veloce e lenta dei minuti
— Tasti per evidenziare i secondi
— Tasto temporizzatore d'accensione della radio
— Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
— Commutatore per la sveglia con la radio o il cicalino
— Presa per la cuffia
— Potenza di uscita: 2x3 W
— Alimentazione: 220 Vc.a.
— Dimensioni: 355x177x73 mm.
— **Prezzo: L. 53.000**

Radio portatile Logan 742 A MD 970

— Gamme di ricezione:
AM 525 - 1630 KHz
FM 88 - 108 MHz
— Potenza d'uscita: 400 mV
— Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
— Dimensioni: 210x145x52 mm.
— **Prezzo: L. 20.800**

TV Video Game 621

— Gioco elettronico applicabile a tutti i televisori
— 4 giochi: tennis, pallamano, hohey, muro
— Comandi: acceso, spento, audio, angolatura di rimbalzo, velocità delle palline, partenza della pallina automatica o manuale, larghezza dei giocatori
— Alimentzione: 9 Vc.c. con presa per alimentatore esterno
— Dimensioni: 230x230x64 mm.
— **Prezzo: L. 34.000**

Autoradio-mangianastri stereo Auto Reverse Vivi V20

— Gamme di ricezione: AM 530 - 1610 KHz
FM stereo: 88-108 MHz
— Potenza d'uscita: 2x6 W RMS
— Controlli: volume, tono, bilanciamento, sintonia
— Commutatore: AM - FM - FM:MPX
— Selettore ed indicatore per la direzione di marcia del mangianastri
— Comando per avanti ed indietro veloce del mangianastri
— **Prezzo: L. 105.000**

Radiosveglia Melody SW 204

— Gamme di ricezione: AM 535 - 1610 KHz; FM 88 - 108 MHz
— Orologio digitale a display con comandi a sensor
— Regolazione veloce e lenta dei minuti
— Tasto per evidenziare i secondi
— Tasto temporizzatore d'accensione della radio
— Tasto di rinvio d'accensione della sveglia
— Commutatore per la sveglia con radio o con cicalino
— Potenza d'uscita: 2 W
— Alimentazione: 220 Vc.a.
— Dimensioni: 258x140x78 mm.
— **Prezzo: L. 34.500**

Radio MD 820

— Gamme di ricezione:
AM 535 - 1610 KHz
FM 88 - 108 MHz
— Potenza d'uscita: 800 mV
— Controlli: volume, tono e sintonia
— Alimentazione: 6 Vc.c. o 220 Vc.a.
— Dimensioni: 220x180x70 mm.
— **Prezzo: L. 19.000**

Sinclair PDM35 Digital Multimeter

Il multimetro digitale per tutti
Grazie al Sinclair PDM35, il multimetro digitale è ormai alla portata di tutti, esso offre tutte le funzioni desiderate e può essere portato dovunque perché occupa un minimo spazio.
Possiede tutti i vantaggi del mod. DM2 digitale: rapida esatta lettura, perfetta esecuzione, alta impedenza d'ingresso.
Il Sinclair PDM35 è "fatto su misura" per chiunque intende servirsene.
Al suo studio hanno collaborato progettisti specializzati, tecnici di laboratorio, specialisti in computer.

Che cosa offre
Display a LED.
Numero cifre $3^1/_2$
Selezione automatica di polarità
Definizione di 1 mV e 0,1 μA (0,0001 μF)
Lettura diretta delle tensioni dei semiconduttori a 5 diverse correnti
Resistenza misurata fino a 20 Mohm
Precisione di lettura 1%
Impedenza d'ingresso 10 Mohm

Confronto con altri strumenti
Alla precisione dell'1% della lettura nel PDM35 corrisponde il 3% di fondo scala degli altri strumenti simili. Ciò significa che il PDM35 è 5 volte più preciso.

Il PDM35 risolve 1 mV contro circa 10 mV di analoghi strumenti: la risoluzione di corrente è oltre 1000 volte più elevata.
L'impedenza d'ingresso del PDM35 è 10 Mohm, cinquanta volte più elevata dei 20 kohm di strumento simile alla portata di 10 V.
Il PDM35 consente la lettura esatta. Abolisce gli errori nell'interpretazione di scale poco chiare, non ha gli errori di parallasse.
E si può definire una bassissima corrente, per esempio 0.1 μA, per misurare giunzioni di transistor e diodi.

TENSIONE CONTINUA

Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Impedenza d'ingresso
x 1 V	1 mV	1,0% ± 1 Cifra	240 V	10 MΩ
x 10 V	10 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 100 V	100 mV	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ
x 1000 V	1 V	1,0% ± 1 Cifra	1000 V	10 MΩ

TENSIONE ALTERNATA

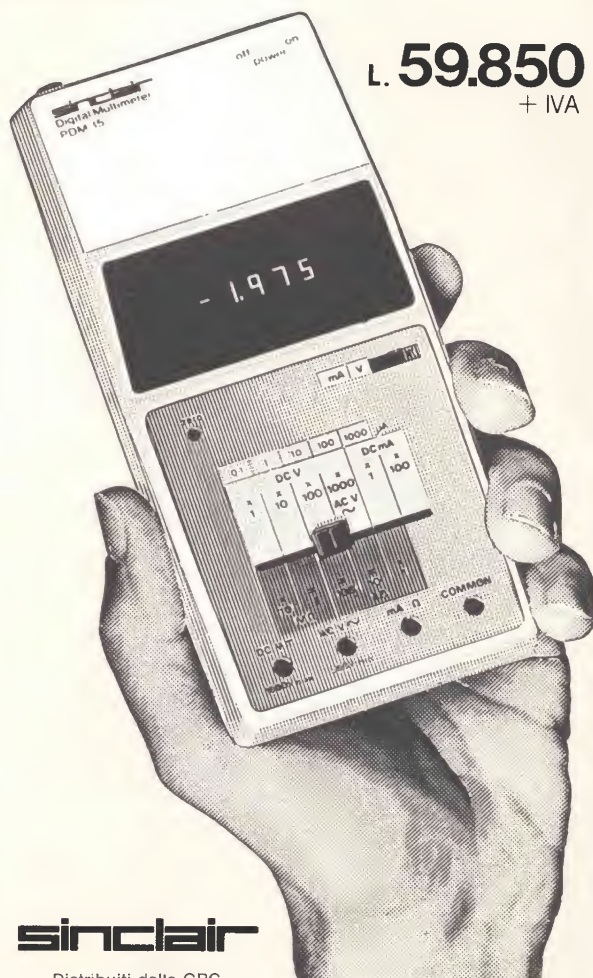
Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Risposta di frequenza
x 1000 V	1 V	1,0% ± 2 Cifre	500 V	40 Hz - 5 kHz

CORRENTE CONTINUA

Portata	Risoluzione	Precisione	Sovracc. ammesso	Caduta di tensione
x 0,1 μA	0,1 nA	1,0% ± 1 nA	240 V	1 mV per Cifra
x 1 μA	1 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 10 μA	10 nA	1,0% ± 1 Cifra	240 V	1 mV per Cifra
x 100 μA	100 nA	1,0% ± 1 Cifra	120 V	1 mV per Cifra
x 1 mA	1 μA	1,0% ± 1 Cifra	30 mA	1 mV per Cifra
x 100 mA	100 μA	1,0% ± 1 Cifra	500 mA	1 mV per Cifra

RESISTENZA

Portata	Risoluzione	Precisione	Sovraten. ammessa	Corrente di misura
x 1 kΩ	1 Ω	1,5% ± 1 Cifra	15 V	1 mA
x 10 kΩ	10 Ω	1,5% ± 1 Cifra	120 V	100 μA
x 100 kΩ	100 Ω	1,5% ± 1 Cifra	240 V	10 μA
x 1 MΩ	1 kΩ	1,5% ± 1 Cifra	240 V	1 μA
x 10 MΩ	10 kΩ	2,5% ± 1 Cifra	240 V	0,1 μA

Indicazione automatica di fuori scala.
La precisione è valutata come percentuale della lettura.
Le portate di resistenze permettono di provare un semiconduttore con 5 gradini, a decadi, di correnti.
Coefficiente di temperatura < 0,05/°C della precisione
Zoccoli standard da 4 mm per spine sporgenti
Alimentazione batteria da 9 V o alimentatore
Dimensioni: 155x75x35

L. 59.850 + IVA

sinclair

Distribuiti dalla GBC

APPLICAZIONI

Elettronica antivalanga

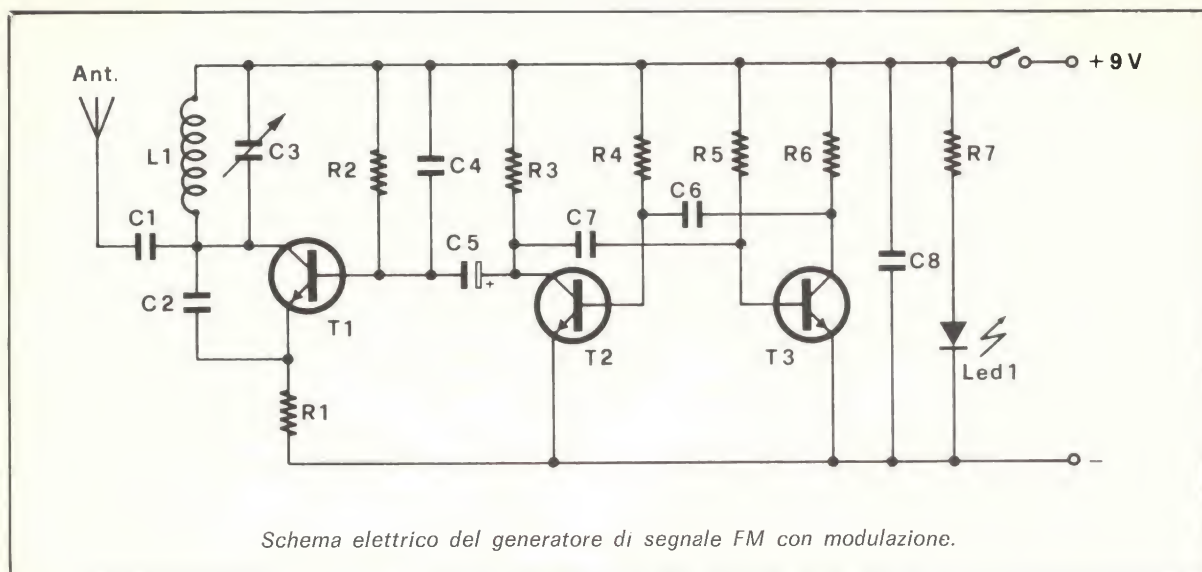
di A. LETTIERI

Dicembre. È già iniziata la nuova stagione sciistica. Una folla sempre più numerosa e variopinta (nonostante che tutti parlino di crisi) prende d'assalto funivie, seggiovie e skilift. Ormai — una recente statistica lo ha dimostrato — in Italia lo sci è lo sport con il maggior numero di praticanti, oltre tre milioni. Le statistiche ci confermano, caso mai ce ne fosse bisogno, che il numero delle persone che praticano questo sport continua ad aumentare con un ritmo vertiginoso.

Con lo stesso ritmo aumentano purtroppo anche gli incidenti in montagna la maggior parte dei quali sono imputabili a valanghe e slavine. Quanti hanno anche una minima esperienza di montagna sanno però che quasi sempre la vera causa di questi incidenti è dovuta all'inesperienza ed all'imprudenza di una parte piuttosto consistente di coloro che praticano questo sport; proprio per l'enorme numero di praticanti, a poco o a nulla servono le raccomandazioni alla prudenza ed i cartelli di pericolo.

Fatta questa premessa — anche perché sollecitati da più parti — abbiamo rivolto la nostra attenzione al problema del ritrovamento di persone investite da valanghe.

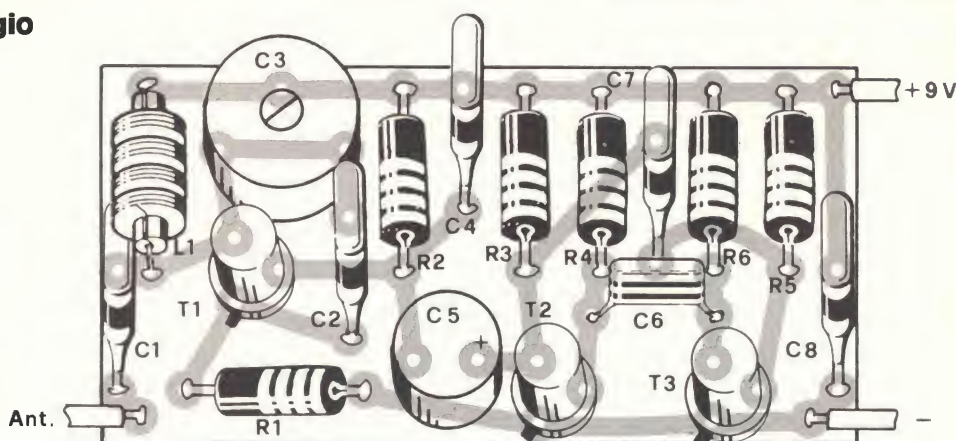
È statisticamente dimostrato che nell'ottanta per cento dei casi le persone investite riescono a sopravvivere mediamente per un'ora. Le morti quasi istantanee per soffocamento o per gravi lesioni subìte nell'impatto con la neve rappresenta solamente il 20% dei casi. Per e-

Schema elettrico del generatore di segnale FM con modulazione.

L'apparecchio è stato racchiuso in un piccolo contenitore di metallo da cui fuoriesce il filo che opera come antenna. « Bernardo », il fido aiuto elettronico, sta comodamente nella tasca di una giacca a vento oppure appeso al collo aggiungendo una cordicella.

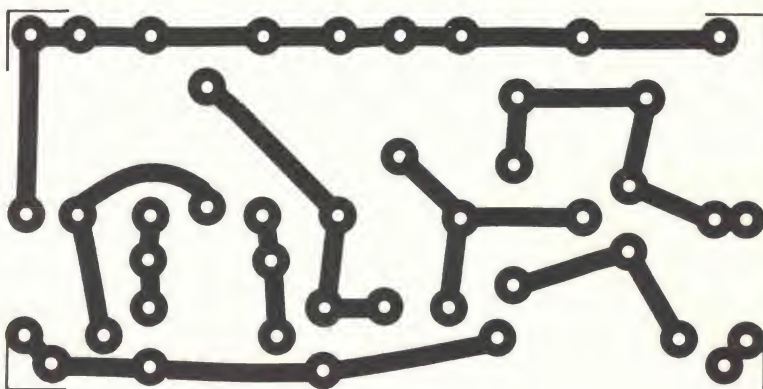
strarre ancora in vita gli infortunati è indispensabile quindi che l'opera di soccorso inizi immediatamente ma soprattutto che le persone vengano ritrovate ed estratte il più rapidamente possibile. I sistemi che vengono solitamente impiegati per localizzare gli infortunati molte volte risultano troppo lenti; l'unico metodo veramente valido è costituito dall'impiego dei cani da valanga i quali però non sempre sono disponibili in zona.

Il sistema di localizzazione che abbiamo messo a punto, nonostante la semplicità, è senza dubbio più valido di tutti gli altri sistemi utilizzati finora. Riteniamo che se questo sistema venisse utilizzato su larga scala si otterrebbero dei risultati veramente notevoli.

Il nostro sistema di localizzazione delle persone sepolte sotto le valanghe prevede l'impiego di un piccolo trasmettitore in grado di irradiare una nota caratteristica sulla banda FM. La portata di questo dispositivo è di circa 50-100 metri. Se tutti gli sciatori e gli escursionisti che frequentano zone potenzialmente pericolose fossero muniti di questo dispositivo, in caso di incidente la localizzazione risulterebbe molto rapida e molte vite potrebbero così essere salvate. Ovviamente i soccorritori dovrebbero disporre di un ricevitore FM. Con un sistema di questo genere — considerando an-

Il montaggio

Piano generale per la disposizione dei componenti: particolare cura merita la bobina L1. In basso, circuito stampato in scala 2:1.

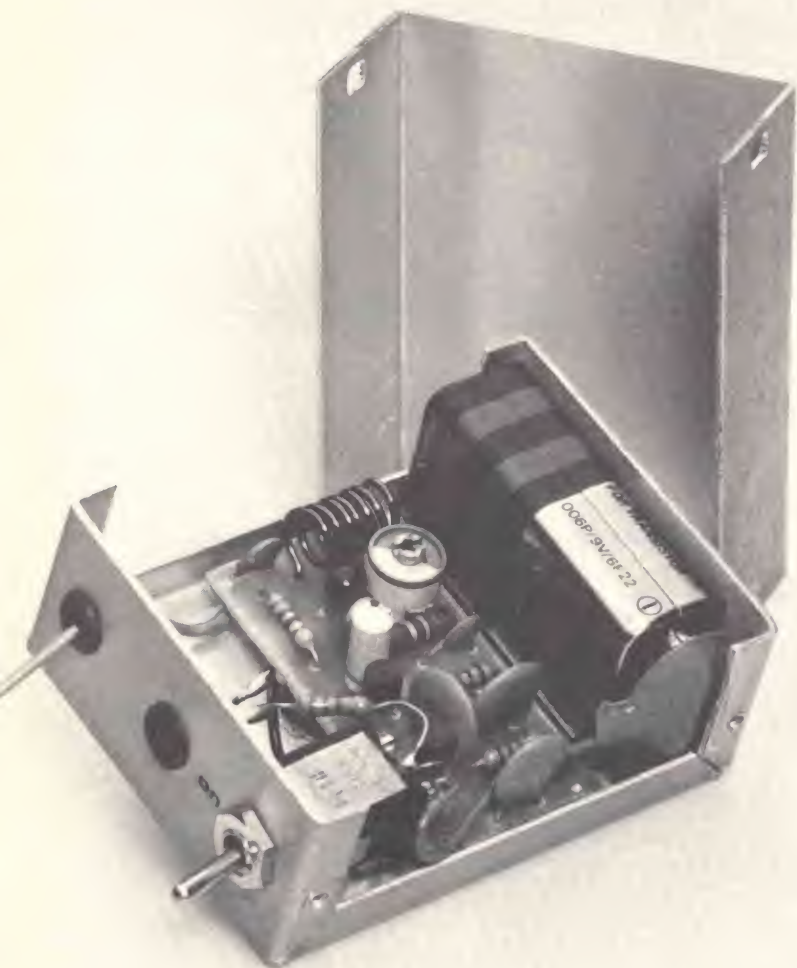
Componenti

R1 = 680 ohm ½ W
R2 = 15 Kohm ½ W
R3 = 1 Kohm ½ W
R4 = 150 Kohm ½ W
R5 = 150 Kohm ½ W
R6 = 1 Kohm ½ W
R7 = 470 ohm ½ W
C1 = 4,7 pF
C2 = 10 pF
C3 = 3-15 pF compensatore
C4 = 1.500 pF
C5 = 10 μF 12 VL
C6 = 47.000 pF
C7 = 47.000 pF
C8 = 100.000 pF
T1 = BC 208B
T2 = BC 317B
T3 = BC 317B
L1 = vedi testo
ANT = vedi testo

Gli elementi costitutivi del circuito sono tutti di facile reperibilità. Il costo totale per la realizzazione è di circa 9.000 lire. Suggeriamo a quanti fossero in difficoltà per l'acquisto delle parti di rivolgersi agli inserzionisti di Radio Elettronica.

che che la portata del trasmettitore si riduca a non più di 10 metri e che la valanga presenti un fronte molto ampio — la localizzazione degli infortunati non dovrebbe richiedere più di 5 minuti.

Analisi del circuito

Il circuito elettrico di questo dispositivo è composto da una sezione di bassa frequenza che genera il segnale di modulazione e da una sezione di alta frequenza che genera il segnale radio che viene irradiato dall'antenna. La sezione di bassa frequenza fa capo ai transistori T2 e T3 (entrambi del tipo BC 317B) mentre la sezione AF fa capo al transistore T1 (del tipo BC 208B). Iniziamo l'analisi del circuito proprio da quest'ultimo stadio, ovvero dalla sezione che genera il segnale radio la cui frequenza è compresa nella gamma FM cioè tra gli 88 ed i 108 MHz.

Il transistore T1 è un elemento NPN al silicio solitamente impiegato in circuiti di bassa frequenza. Come tutti i moderni transistori però, anche T1 presenta una frequenza di taglio molto elevata che ne consente l'impiego in moltissimi circuiti di alta frequenza. Il transistore T1 oscilla in quanto il collettore è collegato all'emettitore mediante un condensatore della capacità di 10 pF. Data la fre-

Nell'immagine il dispositivo di allarme radio operante in modulazione di frequenza pronto per la chiusura del contenitore. L'alimentazione è ottenuta mediante una pila da 9 volt. L'antenna è il filo che fuoriesce.

quenza molto alta delle oscillazioni, tale capacità è più che sufficiente; addirittura alcune volte la capacità risulta eccessiva ed il circuito stenta ad oscillare. In questi casi la capacità di C2 dovrà essere portata a 6,8 o 4,7 pF. La corretta polarizzazione del transistore è ottenuta mediante la resistenza di base R2 da 15 KOhm. Dal valore della resistenza di emettitore R1 dipende in gran parte la potenza di uscita dello stadio a radiofrequenza; minore è tale valore, più elevata risulta la potenza di uscita. Occorre considerare tuttavia che sotto un certo valore il funzionamento dello stadio diventa critico; inoltre, diminuendo notevolmente il valore di R1, la corrente circolante nella giunzione C-E del transistore può risultare eccessiva provocando la distruzione del semiconduttore. La frequenza di oscillazione di questo stadio è determinata dal circuito accordato formato dalla bobina L1 e dal compensatore C3 la cui capacità può essere regolata tra 3 e 15 pF. La bobina L1 è composta da 7 spire di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro avvolte in aria. L'avvolgimento deve presentare un diametro esterno di 8 millimetri ed una lunghezza di 15. Per variare la frequenza di emissione è sufficiente modificare la capacità di C3 oppure restringere o spaziare maggiormente la bobina L1. Il segnale a radiofrequenza, presente sul collettore di T1, viene inviato all'antenna trasmittente tramite il condensatore C1 della capacità di 4,7 pF. L'antenna è costituita da uno spezzone di conduttore ricoperto della lunghezza di 20-30 centimetri.

Lo stadio di alta frequenza viene modulato dal segnale prodotto dall'oscillatore di BF, segnale che viene applicato sulla base di T1 tramite il condensatore elettrolitico C5 della capacità di 10 µF. Tale condensatore ha il compito di isolare in continua i due stadi; il condensatore consente invece il passaggio dei segnali alternati e quindi anche del segnale di modulazione che è un segnale di tipo alternato della frequenza di circa 100 Hz. L'ampiezza del segnale di modulazione è piuttosto elevata; ciò comporta una deviazione in frequenza del segnale radio (ricordiamo che la modulazione avviene in frequenza) molto ampia, di oltre 1 MHz. Se il segnale modulante fosse un segnale microfonico, una modulazione così pesante provocherebbe una fortissima distorsione che renderebbe praticamente incomprensibilie il segnale; nel nostro caso invece la forte sovramodulazione è un vantaggio in quanto rende più facile la ricerca della trasmittente e quindi dell'infortunato.

Lo stadio di bassa frequenza comprende esclusivamente un multivibratore astabile il quale genera un segnale di bassa fre-

quenza (un'onda quadra) della frequenza di circa 100 Hz e dell'ampiezza di quasi 8 Vpp. Il funzionamento di un multivibratore astabile è molto semplice. Questo circuito non è altro che un amplificatore di bassa frequenza a due stadi completamente reazionato.

Se ogni stadio introduce uno sfasamento di 180° e il guadagno complessivo supera l'unità, il circuito entra in oscillazione. Qualora le due resistenze di base e i due condensatori di accoppiamento presentino lo stesso valore, la frequenza di oscillazione può essere ricavata dalla seguente formula: 0,72/RC. Se in questa formula sostituiamo ad R ed a C i valori dei componenti utilizzati nel nostro circuito otteniamo una frequenza di oscillazione di circa 100 Hz. I due transistori impiegati in questo stadio non sono affatto critici: qualsiasi transistore NPN dalle caratteristiche simili (BC 107, BC 108, BC 208 ecc.) potrà essere impiegato. Il segnale generato dal multivibratore è presente su entrambi i collettori dei due transistori. La tensione di alimentazione è fornita da una batteria miniatura da 9 volt la quale garantisce un'autonomia di oltre 10 ore, più che sufficiente nella maggior parte dei casi. Il diodo funge da spia indicando quando l'apparecchio è in funzione.

Vista generale del circuito stampato del trasmettitore e dei cablaggi necessari per il collegamento dell'interruttore e per il diodo led, che indica la condizione di funzionamento. Fra l'interruttore ed il led: R7.

Il montaggio

La realizzazione di questo apparecchio è alla portata di tutti gli sperimentatori, anche di quelli meno esperti; il circuito infatti non è critico e tutti i componenti sono facilmente reperibili. Come si vede dalle fotografie, l'apparecchio è stato inserito all'interno di un piccolo contenitore metallico della Teko nel quale trova posto anche la batteria miniatura da 9 volt. Dalla scatoletta fuoriesce il pezzetto di conduttore che funge da antenna; su un lato trovano inoltre posto l'interruttore e il led che funge da spia. Come si diceva tutti i componenti sono facilmente reperibili e, cosa non disprezzabile, il loro costo risulta molto contenuto.

Dopo aver acquistato tutti i componenti necessari (molti li troverete probabilmente nei vostri cassettini) potrete iniziare l'approntamento della basetta sampata. Nonostante la semplicità del circuito sconsigliamo di montare « in aria » l'apparecchio; l'impiego di una basetta stampata consente di ottenere un cablaggio razionale e di grande affidabilità.

Nelle illustrazioni il disegno della basetta stampata è riportato visto da entrambi i lati ovvero sia dal lato rame che « in trasparenza » dal lato componenti. La basetta — che consigliamo di realizzare in vetronite — misura appena 25x50 millimetri. Data la semplicità del

Sopra, pannello frontale del dispositivo antivalanga; sotto « Bernardo » durante le prove. Per valutare le possibilità ci siamo divertiti a seppellirlo sotto la neve.

circuito il sistema più rapido per riportare sul rame il disegno delle piste consiste nell'impiego dei nastrini e delle piazzuole autoadesive. Questo sistema, inoltre, risulta anche essere il più economico. Dopo la corrosione e la foratura dovrete pulire accuratamente le piste con del detersivo da cucina o altro sgrassante in modo da asportare completamente i residui della lavorazione ed eventuali tracce di ossido.

A questo punto, utilizzando un saldatore di piccola potenza, potrete iniziare il cablaggio vero e proprio. L'inserzione sulla basetta dei componenti e la saldatura dei terminali non dovrebbero presentare alcun problema. Come al solito dovrete prestare attenzione ai valori dei componenti, alla polarità dell'unico condensatore elettrolitico e, saldando i terminali dei semiconduttori, dovrete agire il più rapidamente possibile.

Come accennato precedentemente, l'unico componente che non è reperibile in commercio e che quindi deve essere autocostruito è la bobina L1. A tale scopo dovrete procurarvi uno spezzone di filo di rame smaltato del diametro di 1 millimetro; utilizzando come supporto una biro o una matita del diametro di 6 millimetri dovrete realizzare con questo filo sette spire. Asporterete quindi con una lametta dai terminali lo strato protettivo ed inserirete la bobina sulla basetta. A questo punto dovrete inserire la basetta all'interno del contenitore e realizzare i collegamenti tra la basetta e gli altri componenti ovvero il led, la batteria, la resistenza R7 e l'interruttore. Dovrete inoltre saldare alla basetta lo spezzone di filo che funge da antenna. Nel nostro prototipo per fissare la basetta al contenitore abbiamo fatto uso di alcuni distanziatori plastici che abbiamo incollato ad una parete del contenitore ed alla basetta.

L'operazione di messa a punto è molto semplice; essa consiste unicamente nella regolazione della frequenza di emissione dello stadio RF. A tale scopo dovrete regolare il compensatore C3 e la bobina L1 sino a centrare esattamente la frequenza prescelta ed ottenere la massima potenza di uscita.

Noterete che per effetto della sovramodulazione il segnale occuperà una posizione piuttosto ampia della scala (oltre 1 MHz); inoltre lungo tutta la scala saranno presenti numerose armoniche. A proposito di frequenze armoniche ricordiamo che per distinguere, in mancanza di altri strumenti, la frequenza fondamentale dalle armoniche il sistema più semplice consiste nel portare il ricevitore FM ad una certa distanza dal trasmettitore (almeno 10-20 metri). A questa distanza il ricevitore capterà unicamente la frequenza fondamentale.

25—240 Watt!

HY5
Preamplificatore

L'HY5 è un preamplificatore mono ibrido ideale per tutte le applicazioni
Provvede ad assolvere direttamente a tutte le funzioni degli ingressi comuni (fonorilevatore magnetico, sintonizzatore, ecc); la funzione desiderata si ottiene o tramite un commutatore, o con collegamento diretto al rispettivo terminale
I circuiti interni di volume e di tono necessitano solamente di essere collegati ad un potenziometro esterno (non incluso)
L'HY5 è compatibile con tutti gli alimentatori e amplificatori di potenza I L P
Per facilitare la costruzione ed il montaggio, con ogni preamplificatore viene fornito un connettore per circuito stampato

CARATTERISTICHE: Preamplificatore completo in contenitore unico Equalizzazione multi-funzione - Basso rumore - Bassa distorsione - Alti sovraccarichi - Combinazione di due preamplificatori per stereofonia

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Mixer - Giradischi - Chitarra e organo - Amplificazione voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
INGRESSI: Fono magnetico 3 mV; Fono ceramico 30 mV; Sintonizzatore 100 mV; Microfono 10 mV; Ausiliario 3 - 100 mV; Impedenza d'ingresso 47 kΩ a 1 kHz
USCITE: Registratore 100 mV; Uscita linea 500 mV R M S.
CONTROLLO ATTIVO TONI: Acuti ± 12 dB a 10 kHz; Bassi ± 12 dB a 100 Hz
DISTORSIONE: 0,1% a 1 kHz; Rapporto segnale disturbo 68 dB
SOVRACCARICO: 38 dB su fono magnetico; ALIMENTAZIONE: ± 16,50 V

HY5
SM/6300-00 L. 9.800

HY50
25 Watt su 8Ω

L'HY50 è il leader nel campo degli amplificatori di potenza
Esteticamente presenta una base di raffreddamento integrale senza nessun componente esterno. Durante gli ultimi tre anni l'amplificatore è stato migliorato al punto di diventare uno dei più attendibili e robusti moduli di alta fedeltà nel mondo

CARATTERISTICHE: Bassa distorsione - Base di raffreddamento integrale - Solo cinque connessioni - Uscita transistor a 7 Amper - Nessun componente esterno

APPLICAZIONI: Sistemi Hi-Fi di media potenza - Amplificatori per chitarra

CARATTERISTICHE ELETTRICHE: SENSIBILITÀ D'INGRESSO - POTENZA D'USCITA 25 W R M S su 8Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω - DISTORSIONE 0,04% a 25 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 75 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz - 45 kHz −3 dB
ALIMENTAZIONE ± 25 V - DIMENSIONI 105x50x25 mm

HY50
SM/6310-00 L. 12.800

HY200
120 Watt su 8Ω

L'HY200, ora migliorato per dare in uscita 120 Watt, è stato progettato per sopportare le più dure condizioni d'impiego conservando inalterate le caratteristiche di alta fedeltà

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Base di raffreddamento integrale - Nessun componente esterno

APPLICAZIONI: Hi-Fi - Monitor - Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE:
SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV
POTENZA D'USCITA 120 W R M S su 8Ω; IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω;
DISTORSIONE 0,05% a 100 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 96 dB; RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz ÷ 45 kHz −3 dB;
ALIMENTAZIONE ± 45 V ; DIMENSIONI 114x100x85 mm

HY400
240 Watt su 4Ω

L'HY400 è il più potente della gamma, produce 240 W su 4Ω
È stato ideato per impianti stereo di alta potenza e sistemi di amplificazione di voce
Se l'amplificatore viene impiegato per lunghi periodi ad alti livelli di potenza è consigliabile l'impiego di un ventilatore L'amplificatore include tutte le qualità della gamma I.L.P. e fà di sè il leader nel campo dei moduli di potenza per l'alta fedeltà

CARATTERISTICHE: Interruzione termica - Distorsione bassissima - Protezione sul carico di linea - Nessun componente esterno

APPLICAZIONE: Impianti Hi-Fi di alta potenza - Amplificazione di voce

CARATTERISTICHE ELETTRICHE
POTENZA D'USCITA 240 W R.M.S. su 4Ω - IMPEDENZA DEL CARICO 4-16Ω -
DISTORSIONE 0,1% a 240 W - 1 kHz
RAPPORTO SEGNALE/DISTURBO 94 dB - RISPOSTA DI FREQUENZA 10 Hz ÷ 45 kHz −3 dB
ALIMENTAZIONE ± 45 V - SENSIBILITÀ D'INGRESSO 500 mV - DIMENSIONI 114x100x85 mm

HY200
SM/6330-00 L. 39.800

HY400
SM/6340-00 L. 58.900

in vendita presso tutte le sedi GBC

FOTO GOSSEN

La precisione dell'elettronica applicata alla tecnica fotografica. Costruiamo un temporizzatore per camera oscura completo di tutti i comandi che gli analoghi apparecchi commerciali mettono a disposizione a caro prezzo. Estrema semplicità di costruzione e massima affidabilità sono ottenute impiegando il collaudatissimo 555, il timer integrato che va per la maggiore.

di FULVIO CALTANI

Con il timer stampo meglio le mie foto

Uno tra gli hobby più diffusi è certamente la fotografia, anche fra i vostri amici almeno uno fa foto. Discutendo dei sistemi di sviluppo ho scoperto che chi stampa le fotografie, per evitare scarti e spreco di materiale sensibile, deve impiegare un preciso timer che gli permetta di valutare anche le frazioni di secondo. Un particolare che mi ha sorpreso è l'elevato costo di questi contasecondi infatti i prezzi variano da L. 30.000 per uno meccanico a L. 50.000 per uno elettrico.

La sorpresa è stata più grande quando, nel riparare uno di questi apparecchi, ho visto che il circuito era essenzialmente costituito da un solo integrato, l'ormai famoso 555.

Questo monolitico espressamente progettato per funzionare da temporizzatore, può fornire in uscita una gamma di impulsi che vanno dal microsecondo alle ore. Si può alimentare con una vasta gamma di tensioni comprese fra 4,5 e 16 Vcc, non stabilizzate in quanto la larghezza dell'impulso in uscita è indipendente dall'alimentazione.

La corrente in uscita può pilotare un carico di 200 mA. Possiede una elevata stabilità alle variazioni di temperatura, solo 0,005% per grado centigrado. Per realizzare un contasecondi è conveniente impiegare l'integrato nella configurazione monostabile (One Shat Multivibrator).

Analisi del circuito

Come si può notare dallo schema, T1 è il trasformatore di alimentazione che abbassa la tensione di rete a circa 12 volt, successivamente il diodo D1 la

In alto, lo schema elettrico del dispositivo per ottenere una scala di temporizzazioni adatte per un laboratorio fotografico. Il nucleo base della struttura è il circuito integrato 555 del quale vediamo, nella pagina accanto, lo schema a blocchi con l'indicazione dei numeri della piedinatura. Sopra la rappresentazione dell'integrato troviamo il diagramma che pone in rapporto il valore del condensatore C3 ed il carico resistivo per ottenere le basi dei tempi necessarie. Agendo secondo tali indicazioni possiamo modificare a piacere la scala de tempi.

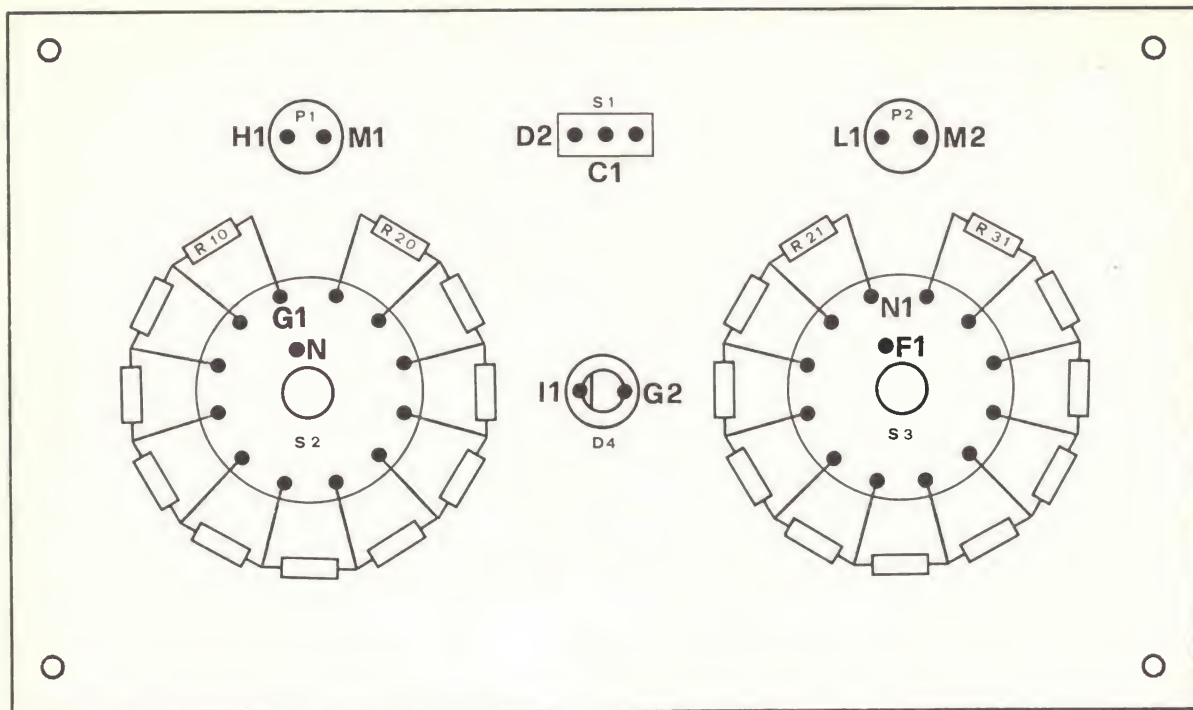
raddrizza e il condensatore elettrolitico C1 la filtra. Il piedino 1 del IC1 è direttamente collegato a massa, il piedino 2 costituisce il trigger ed è normalmente collegato al positivo tramite la R1 e al momento dello start collegato a massa mediante P1. Il terminale 3 costituisce l'uscita e in condizioni di riposo è a potenziale di massa, pertanto D4 si illumina segnalando che l'apparecchio è acceso, la resistenza R2 ha la funzione di limitare la corrente che attraversa il led. Verso massa è collegato il relè RL con una resistenza in serie che ha la funzione di limitare la corrente della bobina: quando l'uscita raggiunge il valore della tensione di alimentazione il led si spegne e il relè si eccita. Il diodo D3 ha la funzione di proteggere tutto il circuito dalle sovratensioni e sovracorrenti che si generano nell'avvolgimento. Come si può notare RL è pilotato direttamente dall'IC1 senza bisogno di ricorrere ad un eventuale transistor, in quanto per eccitare RL sono sufficienti 50 mA.

Il terminale 4 costituisce il Reset e ha la funzione di azzerare il timer; in condizioni normali deve essere collegato al positivo e quando tramite il pulsante P2 viene portato a massa, si verifica lo stop del conteggio. Nella maggior parte degli schemi riportati dalle riviste o nei circuiti impiegati da case costruttrici di temporizzatori impieganti l'IC 555, il terminale 4 viene semplicemente collegato all'alimentazione con una resistenza, in questo modo si può riscontrare un difetto di funzio-

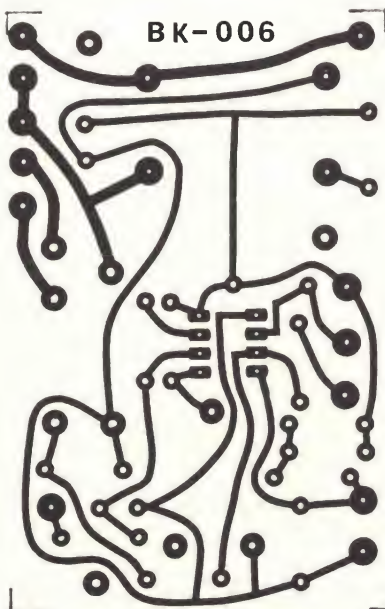
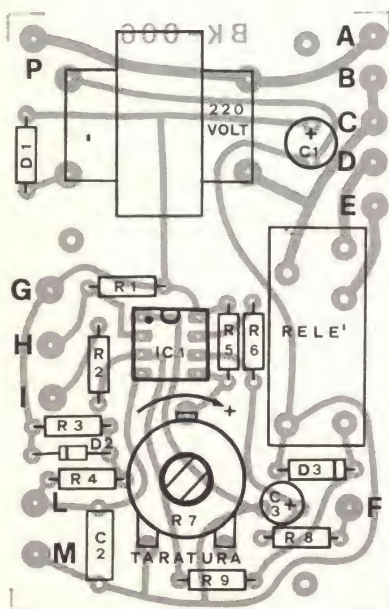
namento: dando tensione all'apparecchio il temporizzatore parte come se avessimo premuto il pulsante di start, infatti, al momento dell'accensione, avremo che per un istante il terminale 2 si trova ad un potenziale inferiore all'alimentazione e si verifica lo start.

Per ovviare a questo inconveniente occorre fare in modo che quando arriva tensione, per un breve tempo il pulsante di stop risulti premuto, in modo da bloccare eventuali inneschi. Per ottenere questo risultato colleghiamo in parallelo a P2 un condensatore C2. Quando arriva tensione il condensatore si comporta come un corto circuito e mantiene il terminale 4 a potenziale di massa. Dopo pochi secondi si carica attraverso R3 e R4 e il terminale 4 si trova una tensione positiva. Ogni qual volta premiamo P2 IC1 viene resettato e C2 scaricato. Il diodo D2 serve unicamente quando togliamo tensione in quanto, spegnendo l'apparecchio, la tensione di carica di C2 potrebbe bruscamente scaricarsi attraverso l'integrato danneggiandolo: con il nostro schema la scarica avviene attraverso R4 e D2.

Il terminale 5 è definito Control Voltage, in pratica se gli applichiamo una tensione positiva, possiamo controllare il punto di scatto del temporizzatore, dato che la variazione utile va da 0 a 1/3 della tensione di alimentazione è conveniente, per avere una taratura fine, utilizzare un partitore costituito da R5 e R7 e per R7 impieghiamo un trimmer.

Il terminale 6 costituisce il Threshold, ad esso va collegato un condensatore verso massa C3 e una resistenza verso il positivo, nel nostro caso la resistenza è costituita dalla sommatoria di R10 fino alla R31. Il piedino 7 definito Discharge serve a scaricare, ad ogni fine ciclo, il condensatore C3 attraverso la resistenza R6. Le resistenze R8 ed R6 costituiscono una protezione per quando i commutatori sono ruotati sullo 0, infatti in questa posizione il terminale risulterebbe direttamente collegato al positivo e nel tentativo di scaricare verso massa la tensione presente su C3 otterremmo un continuo corto circuito fino alla distruzione dell'IC1. Il terminale 8 è collegato all'alimentazione positiva. Questo è, come appare anche dallo schema, fondamentale per un corretto funzionamento.

Indicazioni per la connessione delle resistenze di carico ai capi dei commutatori S2 ed S3. Per i cablaggi raccomandiamo di prestare attenzione al codice letterale rappresentato nelle figure. Nella pagina accanto indicazioni per la sistemazione della basetta nel contenitore.

Il montaggio

Componenti

R1 = 1 Kohm
R2 = 560 ohm
R3 = 470 Kohm
R4 = 15 Kohm
R5 = 15 Kohm
R6 = 100 ohm
R7 = 10 Kohm trimmer
R8 = 5,6 Kohm
R9 = 47 ohm
R10÷20 = 100 Kohm
R21÷31 = 1 Mohm
D1 = 1N4004
D2 = 1N4148
D3 = 1N4004
D4 = led rosso
C1 = 220 µF 16 Vl elettr.
C2 = 100 KpF poliestere
C3 = 22 µF 16 Vl tantalio
IC1 = NE 555
RL = relè Feme
T1 = 220/10 V 2 W

RETE

D1 P1 P P2 E1

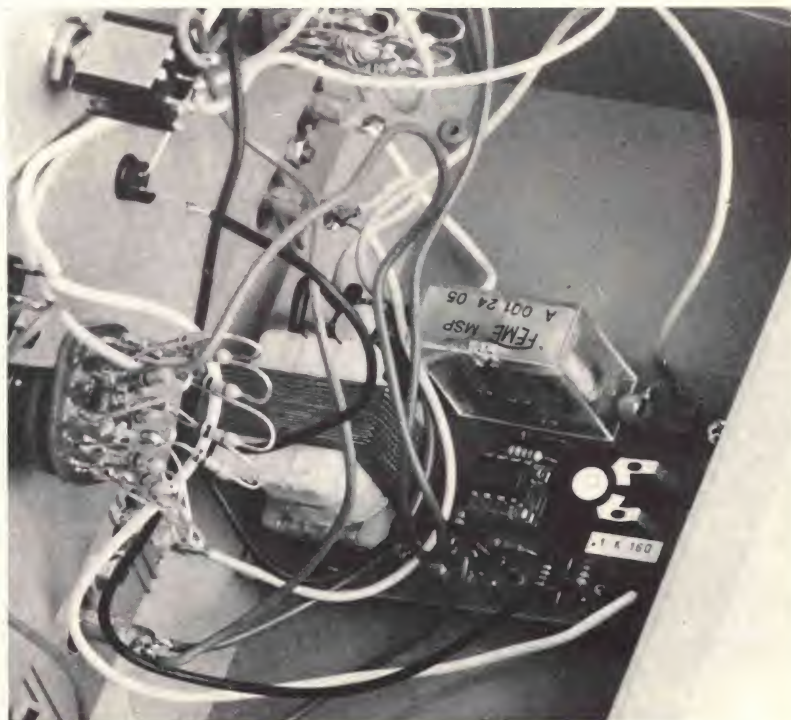
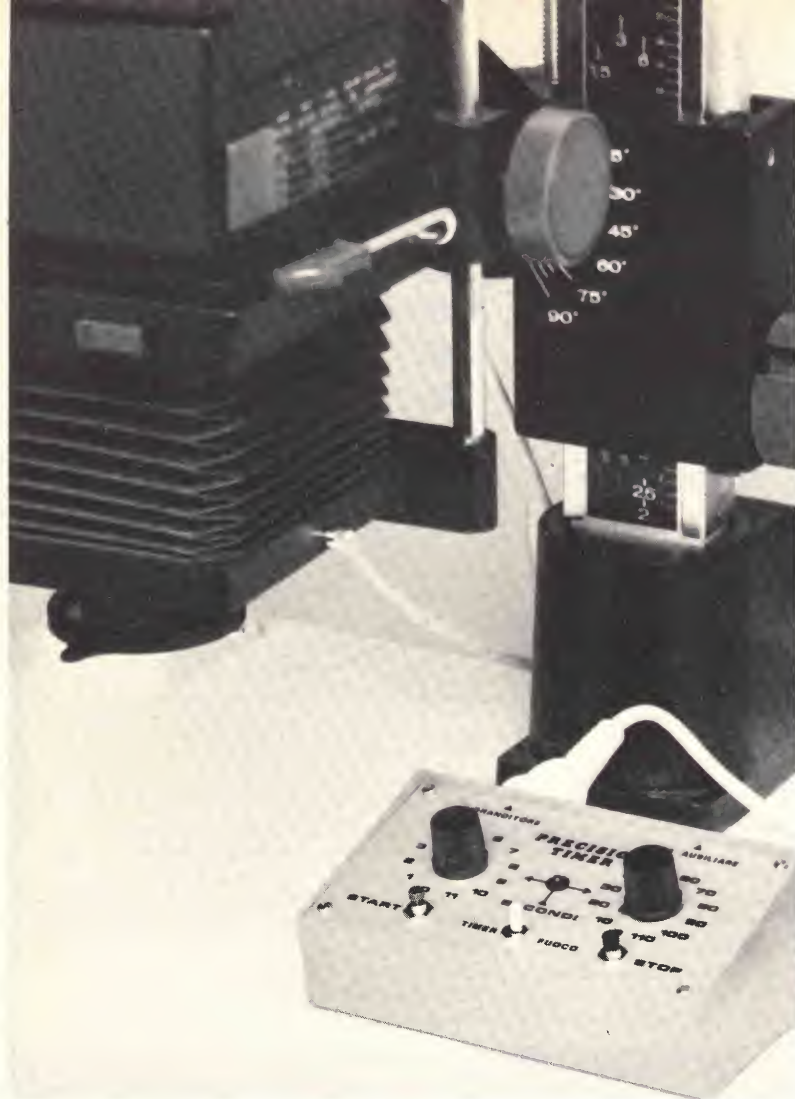
A B C D E

VITI AUTOFILETTANTI

G H I L M F

P1 = pulsante normalm. aperto
P2 = pulsante normalm. aperto
S1 = interruttore
S2 = 1 via 11 pos. comm.
S3 = 1 via 11 pos. comm.

La Beta Elettronica, casella postale 111, Desio (MI), è in grado di offrire la scatola di montaggio completa di tutte le parti meccaniche ed elettriche a L. 16.000.

Lo stesso circuito, per applicazioni generiche, senza contenitore e con potenziometro al posto dei commutatori è disponibile a L. 10.000. Non inviate denaro, pagherete al postino.

Ecco come appare il prototipo a montaggio ultimato. I fili di collegamento sono stati lasciati particolarmente lunghi per poter sollevare con facilità il pannello frontale.

Per comprendere il funzionamento occorre seguire la descrizione osservando le figure. Per prima cosa analizziamo le tensioni presenti nei vari punti.

Grazie alle tre resistenze contenute nell'IC: RX, RY, RZ, sull'ingresso + del comparatore inferiore troviamo una tensione pari ad 1/3 +Vcc, sull'ingresso — la tensione è mantenuta maggiore di 1/3 +Vcc dalla resistenza R1 collegata al positivo. Sull'ingresso — del comparatore superiore, corrispondente al terminale di start, è presente una tensione 2/3 +Vcc, sull'ingresso + corrispondente al terminale di start, è presente una tensione 2/3 +Vcc, sull'ingresso + corrispondente al piedino 6 o terminale di soglia, troviamo il potenziale di massa: questa condizione è dovuta al fatto che il flip-flop mantiene in conduzione Q14 e quest'ultimo cortocircuita verso massa il condensatore C3 e di conseguenza mette a massa il terminale di soglia. In queste condizioni in uscita avremo Vu = 0. Applicando al terminale 2 un impulso di tensione negativa tale da abbassare il potenziale dell'entrata ad un valore inferiore a 1/3 +Vcc, otteniamo che il comparatore inferiore va a comandare il flip-flop che a sua volta pilota Q14 spegnendolo sull'uscita avremo un valore alto di tensione.

In queste condizioni il condensatore C3, non essendo più cortocircuitato verso massa, inizia a caricarsi attraverso le resistenze del commutatore tentando di raggiungere il potenziale di +Vcc. Giunto però dopo un determinato tempo al potenziale di 2/3 +Vcc, che corrisponde al potenziale di soglia del comparatore superiore, questi commuta il flip-flop riportando l'uscita al livello Vu = 0 e il transistor Q14 alla conduzione. Di conseguenza il C" viene bypassato e il potenziale di soglia riportato a zero.

(*SEGUE A PAGINA 108*)

Le uscite del temporizzatore, luce di lavoro e ausiliaria, sono predisposte per essere collegate direttamente all'ingranditore. Il disaccoppiamento avviene tramite un relè. In basso un dettaglio del circuito.

HI-FI ISOPHON

ALTOPARLANTI · ALTOPARLANTI

L.52.500

Tweeter con lente acustica
mod. PANORAMA 2000
Potenza nominale: 80 W
Risposta di frequenza: 800÷15 000 Hz
Flusso: 16 000 Gauss
Impedenza: 8Ω
Dimensioni: 265x100x226,5
Codice GBC: AC/2438-08

L.30.000

Tweeter a tromba
mod. DKT 11/C 110/8
Potenza nominale: 50 W
Risposta di frequenza: 1 000÷20 000 Hz
Flusso: 16 000 Gauss
Impedenza: 8Ω
Dimensioni: 93x93x126,5
Codice GBC: AC/2432-08

L.11.000

Tweeter emisferico
mod. KK 10/8
Potenza nominale: 50 W
Risposta di frequenza: 1.000÷20 000 Hz
Flusso: 12 000 Gauss
Impedenza: 8Ω
Diametro membrana: 25
Dimensioni: 95x95x86
Codice GBC: AC/2372-08

L.22.000

Tweeter emisferico
mod. KM 11/150/8
Potenza nominale: 50 W
Risposta di frequenza: 300÷20 000 Hz
Frequenza di risonanza: 380 Hz
Flusso: 15 000 Gauss
Impedenza: 8Ω
Diametro membrana: 37
Dimensioni: 112x112x60
Codice GBC: AC/2725-08

L.79.000

Midrange a tromba
mod. DKMT 1226/8
Potenza nominale: 100 W
Risposta di frequenza: 500÷10 000 Hz
Frequenza di risonanza: 500 Hz
Flusso: 12.000 Gauss
Impedenza: 8Ω
Dimensioni: 265x122x293
Codice GBC: AC/2800-08

L.24.500

Midrange emisferico
mod. KM 13/150
Potenza nominale: 50 W
Risposta di frequenza: 300÷10.000 Hz
Frequenza di risonanza: 380 Hz
Flusso: 15 000 Gauss
Impedenza: 4Ω
Diametro membrana: 37
Dimensioni: 130x130x80
Codice GBC: AC/2726-04

L.11.300

Midrange/Wide range
mod. BPSL 100/7
Potenza nominale: 10 W
Risposta di frequenza: 60÷20.000 Hz
Frequenza di risonanza: 85 Hz
Flusso: 10 000 Gauss
Impedenza: 8Ω
Diametro del cono: 85
Dimensioni: 100x100x52
Codice GBC: AC/2480-08

L.43.000

Woofer 8"
mod. PSL 230/100/8
Potenza nominale: 120 W
Risposta di frequenza: 35÷3 000 Hz
Frequenza di risonanza: 26 Hz
Flusso: 7 500 Gauss
Impedenza: 8Ω
Diametro del cono: 186
Dimensioni: Ø 240x106
Volume cassa acustica: 30÷35 litri
Codice GBC: AC/3122-08

L.22.500

Woofer 8"
mod. PSL 203/50
Potenza nominale: 50 W
Risposta di frequenza: 35÷6.000 Hz
Frequenza di risonanza: 25 Hz
Flusso: 8 500 Gauss
Impedenza: 4 - 8Ω
Diametro del cono: 190
Dimensioni: Ø 222x82
Volume cassa acustica: 30÷35 litri
Codice GBC: AC/3064-08

L.20.500

Woofer 8"
mod. PS 203/35/8
Potenza nominale: 35 W
Risposta di frequenza: 35÷7.000 Hz
Frequenza di risonanza: 25 Hz
Flusso: 10 500 Gauss
Impedenza: 8Ω
Diametro del cono: 190
Dimensioni: Ø 222x82
Volume cassa acustica: 25÷30 litri
Codice GBC: AC/3062-08

Filtro cross-over 2 vie

mod FW 4-8 Ohm **L.15.200**
Potenza nominale: 100 W
Frequenza di taglio: 3 000 Hz
Pendenza: 12 dB per ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4055-01

Filtro cross-over 3 vie

mod FW 5-8 Ohm **L.20.000**
Potenza nominale: 100 W
Frequenza di taglio: 900÷3 500 Hz
Pendenza: 12 dB per ottava
Impedenza: 8Ω
Codice GBC: AC/4055-02

L.25.700

Woofer 10"
mod. PSL 245/60
Potenza nominale: 80 W
Risposta di frequenza: 30÷5.000 Hz
Frequenza di risonanza: 23 Hz
Flusso: 10 500 Gauss
Impedenza: 4 - 8Ω
Diametro del cono: 228
Dimensioni: Ø 245x106
Volume cassa acustica: 30÷35 litri
Codice GBC: AC/3124-08

L.129.000

Woofer 12"
mod. PSL 320/200
Potenza nominale: 200 W
Risposta di frequenza: 20÷5.000 Hz
Frequenza di risonanza: 20 Hz
Flusso: 127 000 Maxwell
Impedenza: 8Ω
Diametro del cono: 278
Dimensioni: Ø 320x118
Volume cassa acustica: 45÷100 litri
Codice GBC: AC/3290-08

L.50.000

Woofer 12"
mod. PSL 300/70/8
Potenza nominale: 100 W
Risposta di frequenza: 22÷5 000 Hz
Frequenza di risonanza: 22 Hz
Flusso: 10.500 Gauss
Impedenza: 8Ω
Diametro del cono: 280
Dimensioni: Ø 320x110
Volume cassa acustica: 50÷70 litri
Codice GBC: AC/3225-08

L.192.500

Woofer 18"
mod. PS 385/200
Potenza nominale: 200 W
Risposta di frequenza: 50÷5.000 Hz
Frequenza di risonanza: 50 Hz
Flusso: 339.000 Maxwell
Impedenza: 8Ω
Diametro del cono: 347
Dimensioni: Ø 385x149
Volume cassa acustica: 150÷200 litri
Codice GBC: AC/3370-08

Induttanze per filtri cross-over

da montare nei diffusori fino a 50 W con impedenze da 4 e 8Ω

Mod. LD 1
Induttanza: 0,4 mH
Codice GBC: AC/4075-04
L.4.600

Mod. LD 2
Induttanza: 0,75 mH
Codice GBC: AC/4075-07
L.5.500

Mod. LD 3
Induttanza: 1,5 mH
Codice GBC: AC/4075-15
L.6.200

Mod. LD 4
Induttanza: 3 mH
Codice GBC: AC/4075-30
L.8.000

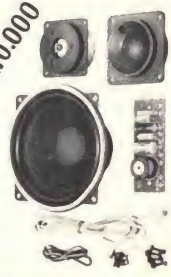
DIFFUSORI IN KIT

L.120.000

mod. BS 9002
3 vie, 3 altoparlanti
Potenza di uscita: 90 W
Risposta di frequenza: 25÷20.000 Hz
Impedenza: 4Ω
Frequenza di taglio: 600÷6.000 Hz
Confezione contenente:
1 Tweeter con bobina mobile Ø 25
1 Midrange con bobina mobile Ø 37
1 Woofer Ø 300
1 Cross-over a 12 dB / ottava
Cassa acustica consigliata tipo a sospensione pneumatica dalle dimensioni di: 723x393x300
Codice GBC: AD/1792-00

L.70.000

mod. BS 7005
3 vie, 3 altoparlanti
Potenza di uscita: 50 W
Risposta di frequenza: 40÷20.000 Hz
Impedenza: 8Ω
Frequenza di taglio: 800÷8.000 Hz
Confezione contenente:
1 Tweeter con bobina mobile Ø 25
1 Midrange con bobina mobile Ø 37
1 Woofer Ø 203
1 Cross-over a 12 dB / ottava
Cassa acustica consigliata tipo a sospensione pneumatica dalle dimensioni di: 525x250x230
Codice GBC: AD/1790-00

in vendita presso tutte le sedi GBC

VHF

Tre transistor ed un integrato per esplorare il mondo delle emittenti speciali. L'apparecchio è completamente autosufficiente e può essere alimentato con delle semplici batterie.

di ARSENIO SPADONI

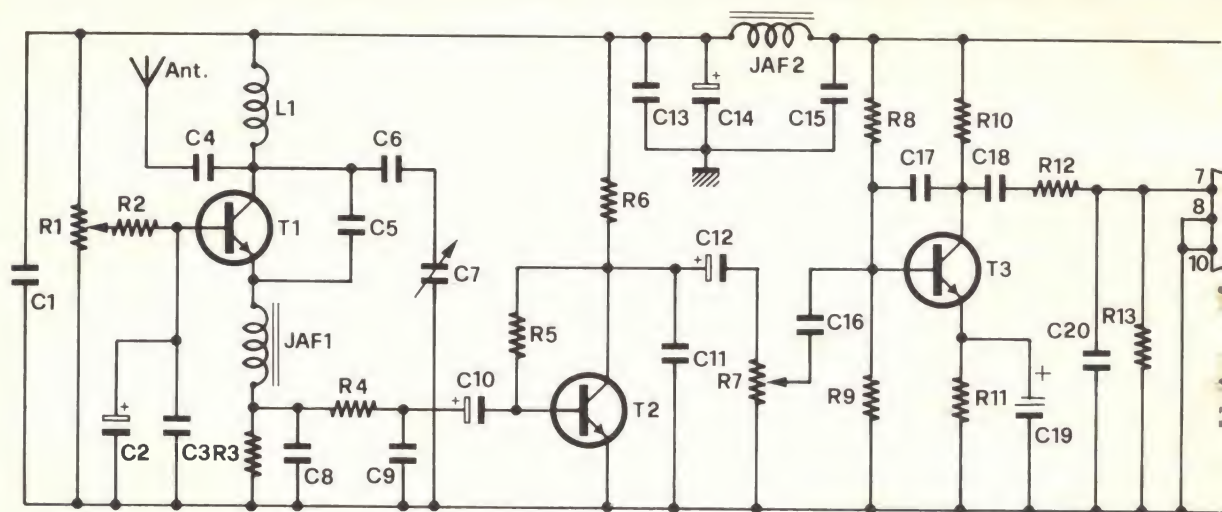
Ricevitore a larga banda

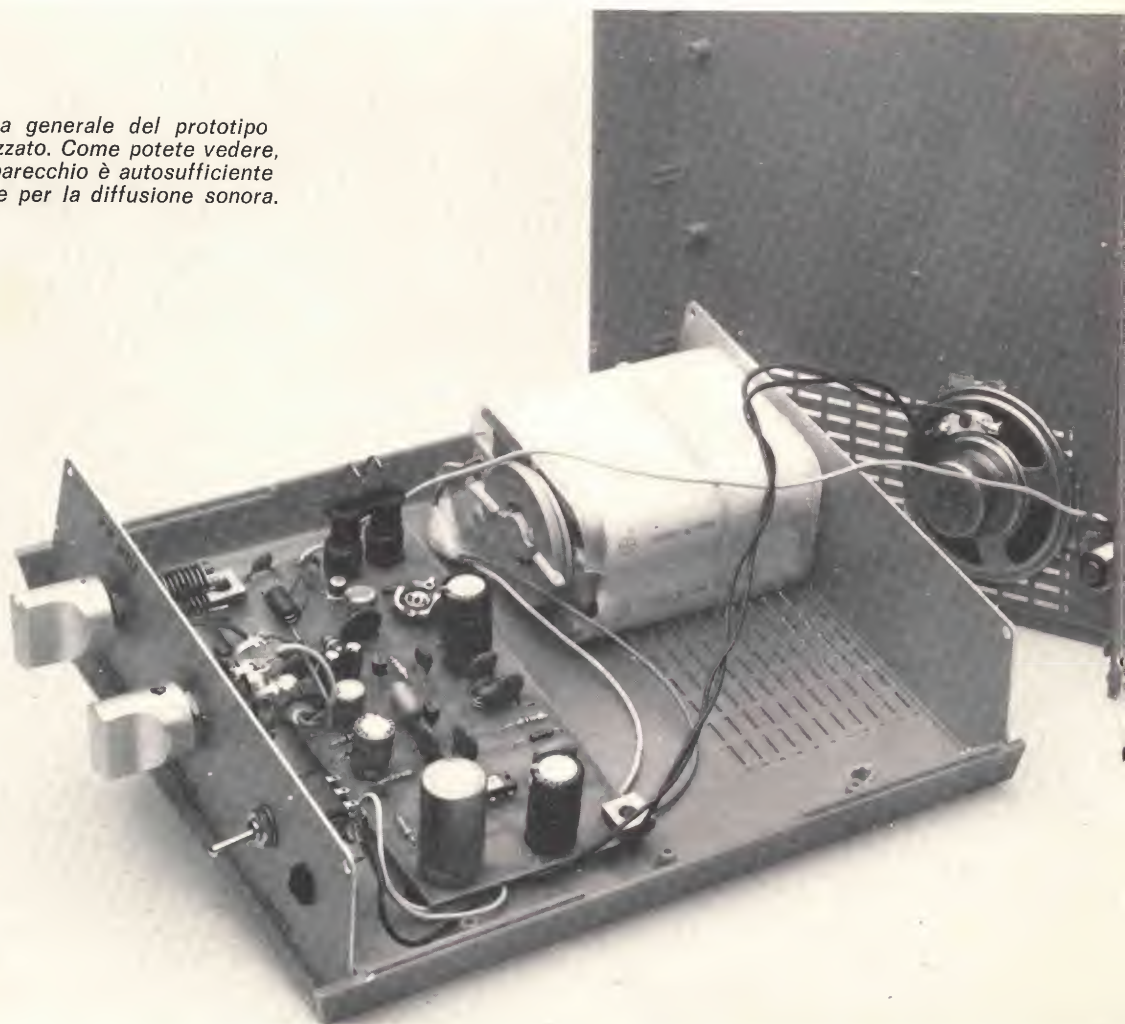
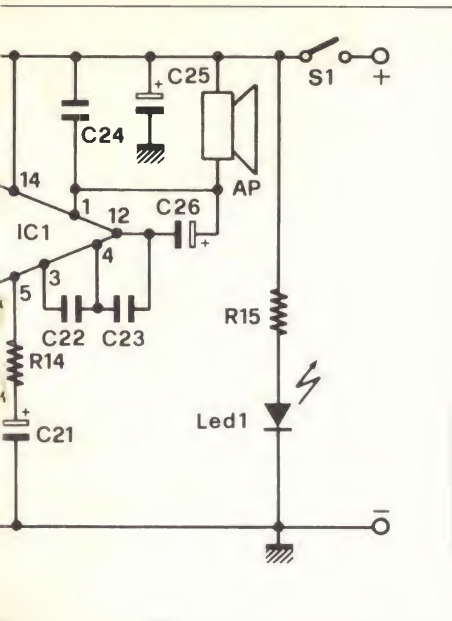
La banda delle frequenze VHF ha sempre esercitato un notevole interesse tra gli appassionati di elettronica, interesse pienamente giustificato dal tipo di emittenti che operano su questa banda. Anche senza considerare le stazioni commerciali FM, su questa banda operano numerosissimi enti pubblici e privati, dai Carabinieri ai Vigili del Fuoco, dagli aerei ai radiotaxi, dai Vigili Urbani ai ponti radio privati. Un elenco completo di tutte le emittenti è praticamente impossibile: coloro che possiedono un ricevitore VHF lo sanno. L'ascolto di tutte queste emittenti esercita oggettivamente un fascino notevole. Non è da tutti ascoltare le previsioni del tempo (dettagliate e precise) direttamente dal servizio meteorologico di assistenza al volo oppure seguire attraverso la viva voce dei protagonisti nel momento stesso in cui avviene un inseguimento tra auto della polizia e malviventi o le fasi dello spegnimento di un incendio. La realizzazione di un ricevitore per questa banda comporta quindi non solo la soddisfazione di essere riusciti a costruire con le proprie mani un apparecchio perfettamente funzionante ma anche e soprattutto l'intima soddisfazione di poter conoscere nei reali aspetti fatti e avvenimenti dei quali la maggior parte delle persone verrà a conoscenza l'indomani tramite i piatti resoconti dei giornali.

Per tutti questi motivi in redazione giungono continuamente richieste di pubblicazione di ricevitori VHF in grado di captare questa o quell'altra porzione della gamma. In passato abbiamo presentato numerosi schemi di ricevitori VHF in grado di captare determinate gamme: questa volta presentiamo lo schema di un ricevitore completo di stadio di bassa frequenza in grado di ricevere praticamente tutta la gamma delle frequenze VHF. Rispetto agli apparecchi di questo tipo presentati negli ultimi anni, questo ricevitore utilizza due boccole porta-bobine che consentono di cambiare rapidamente gamma. Le bobine delle varie gamme sono montate su apposite spine adatte all'impiego in alta frequenza.

Lo stadio supereattivo

Lo schema elettrico di questo ricevitore è classico: lo stadio di alta frequenza utilizza un circuito supereattivo mentre l'amplificatore di potenza (che è in grado di erogare una potenza di 2 watt) fa capo ad un circuito integrato facilmente reperibile. Lo stadio di alta frequenza è stato sottoposto a lunghi collaudi ed a svariate modifiche. Il suo funzionamento risulta pertanto particolarmente stabile. Inoltre la taratura e la messa a punto del circuito risultano essere operazioni molto semplici in quanto, tra l'altro, non richiedono l'impiego di alcun particolare strumento.

Lo stadio di alta frequenza è costituito da un circuito supe-

Schema elettrico generale del dispositivo per la ricezione in VHF.

Vista generale del prototipo realizzato. Come potete vedere, l'apparecchio è autosufficiente anche per la diffusione sonora.

reattivo di tipo classico. In questo stadio viene impiegato un solo elemento attivo (T1) il quale amplifica decine e decine di volte il segnale di alta frequenza captato dall'antenna. In un normale circuito amplificatore di alta frequenza ciò non sarebbe possibile in quanto, a causa dell'elevato guadagno, il transistore entrerebbe in autoscillazione. Nei circuiti supereattivi, invece, grazie ad una particolare configurazione circuitale il transistore amplifica il segnale radio decine di volte senza che questo inconveniente si verifichi. In realtà il transistore entra in autoscillazione ma questo inconveniente viene controllato e utilizzato per ottenere un elevato guadagno. In pratica il circuito supereattivo sfrutta al massimo le capacità di amplificazione del transistore di alta frequenza.

Per evitare che lo stadio di alta frequenza entri in autoscillazione, in questo particolare tipo di circuito il transistore viene fatto funzionare per un periodo brevissimo e quindi viene bloccato per un periodo altrettanto breve. In pratica prima che il transistore entri in oscillazione lo stesso viene bloccato. Il segnale di spegnimento (che non è altro chè un segnale di bassa frequenza) viene prodotto dallo stesso circuito; nel nostro caso tale segnale presenta una frequenza di circa 30.000 Hz. Ciò significa che ogni secondo il transistore viene bloccato per ben 30.000 volte.

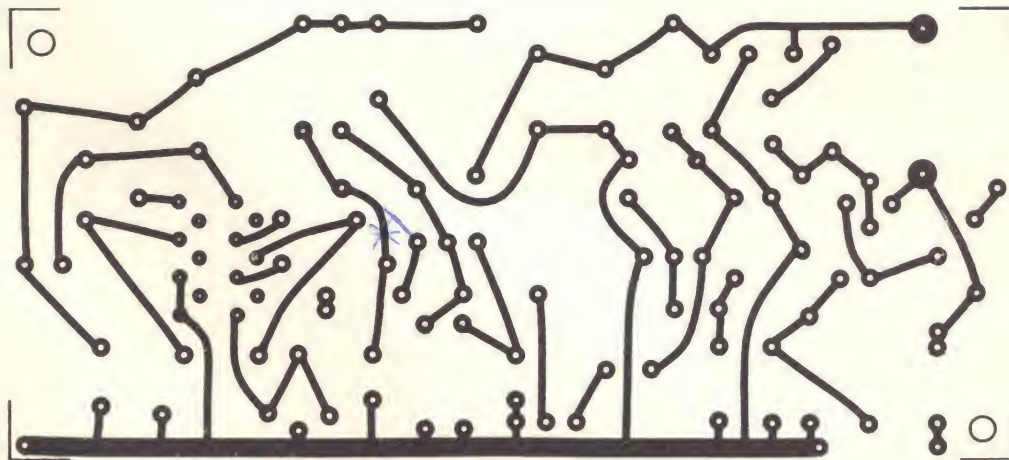
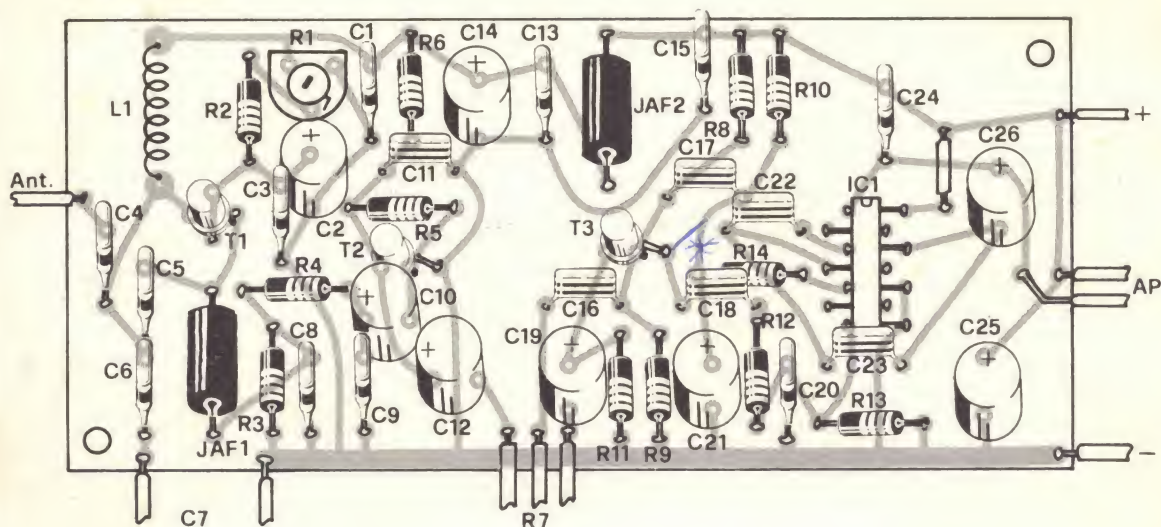
Per ottenere una discreta ricezione del segnale radio, tra un periodo e l'altro del segnale di spegnimento deve corrispondere un numero di cicli sufficientemente elevato del segnale radio in arrivo, almeno un migliaio. Per questo motivo i circuiti supereattivi non possono essere impiegati per la ricezione di frequenze inferiori a 30-50 MHz. Inoltre, per il particolare tipo di funzionamento, questo tipo di ricevitore non trova impiego in campo commerciale. Infatti le frequenze armoniche del segnale di spegnimento provocano un forte fruscìo di fondo, fruscìo che è inconciliabile con quelle che debbono essere le prestazioni di un ricevitore commerciale.

Analisi del circuito

Oltre ai componenti passivi, questo ricevitore utilizza solamente tre transistori ed un circuito integrato. Al primo transistore fa capo lo stadio di alta frequenza, T2 e T3 amplificano in tensione il segnale (già demodulato) presente all'uscita dello stadio supereattivo e IC1 provvede ad elevare il livello del segnale di bassa frequenza in modo che questo possa pilotare l'altoparlante da 8 ohm.

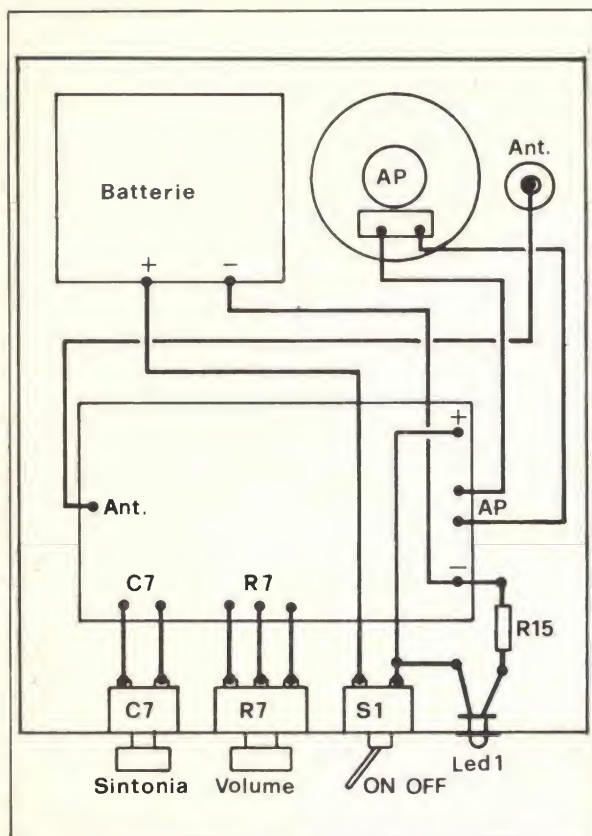
Iniziamo l'analisi del circuito dal primo stadio ovvero dallo stadio di alta frequenza. Il segnale radio che giunge all'antenna viene inviato al circuito di sintonia formato dalla bobina L1 e dai condensatori C6 e C7. Quest'ultimo è un condensatore variabile di capacità compresa tra 3 a 15 pF; ruotando il perno di tale condensatore si effettua la ricerca delle stazioni. Quale antenna è stato utilizzato uno stilo della lunghezza di circa un metro. Per cambiare gamma è sufficiente sostituire la bobina di alta frequenza. Come detto precedentemente questa operazione richiede pochi secondi in quanto è previsto l'impiego di due boccole porta-bobine. In tabella riportiamo i dati costruttivi delle varie bobine. Come si vede il numero delle spire è inversamente proporzionale alla frequenza di ricezione; in pratica ciò significa che per ricevere le frequenze più basse la bobina deve presentare un numero maggiore di spire e viceversa.

Il circuito supereattivo utilizza un transistore del tipo 2N 3227 il quale però non è per nulla critico. Ciò significa che questo elemento potrà essere sostituito con un transistore dalle

Il montaggio

Componenti

C1 = 47.000 pF ceramico
C2 = 50 µF 12 VL elettr.
C3 = 100.000 pF ceramico
C4 = 1,8 pF ceramico
C5 = 10 pF ceramico
C6 = 10 pF ceramico
C7 = 3-15 pF cond. variab.
C8 = 4.700 pF ceramico
C9 = 47.000 pF ceramico
C10 = 10 µF 12 VL elettr.
C11 = 2.200 pF ceramico
C12 = 10 µF 12 VL elettr.
C13 = 100.000 pF ceramico
C14 = 470 µF 12 VL elettr.
C15 = 100.000 pF ceramico
C16 = 100.000 pF ceramico
C17 = 1.000 pF ceramico
C18 = 100.000 pF ceramico
C19 = 50 µF 12 VL elettr.
C20 = 1.000 pF ceramico
C21 = 100 µF 12 VL elettr.
C22 = 100 pF ceramico
C23 = 1.500 pF ceramico
C24 = 100.000 pF ceramico
C25 = 1.000 µF 12 VL elettr.
C26 = 470 µF 12 VL elettr.
R1 = 2,2 Kohm trimmer
R2 = 10 Kohm
R3 = 1 Kohm
R4 = 390 ohm
R5 = 100 Kohm
R6 = 1 Kohm
R7 = 47 Kohm potenz. log.
R8 = 100 Kohm
R9 = 15 Kohm
R10 = 1 Kohm
R11 = 100 ohm
R12 = 47 Kohm
R13 = 47 Kohm
R14 = 150 ohm
R15 = 470 ohm
LED = Led rosso
AL = 9/12 V
AP = 8 ohm
T1 = 2N 3227
T2 = BC 317
T3 = BC 317
IC1 = TAA 611B
JAF 1 = VK 200
JAF 2 = VK 200

caratteristiche analoghe senza che il funzionamento del ricevitore ne risenta in alcun modo. Dalla polarizzazione di base del transistore T1 dipende il funzionamento di tutto lo stadio supereattivo; per questo motivo tale polarizzazione è determinata dal trimmer R1 da 2,2 Kohm. Questo trimmer deve essere regolato sino ad ottenere il massimo rumore di fondo (rumore che scompare non appena viene captata una qualsiasi emittente). Il disaccoppiamento del circuito di base da quello di sintonia è garantito dai condensatori C2 e C3, rispettivamente della capacità di 50 µF e di 100.000 pF. Il circuito di spegnimento è formato dalla impedenza JAF1, dalle resistenze R3 e R4 e dai condensatori C8 e C9. L'accoppiamento tra questo circuito e il circuito di sintonia è ottenuto tramite il condensatore C5 della capacità di 10 pF. L'accoppiamento tra questi due circuiti non è per nulla critico e conseguentemente non è necessario l'impiego di un compensatore. In questo circuito, al contrario di altri ricevitori supereattivi, l'impedenza di blocco non deve essere auocostruita in quanto è previsto l'impiego di una impedenza reperibile in commercio.

Per JAF1 abbiamo previsto infatti l'impiego di una comune VK 200. In pratica l'unico componente da autocostruire di tutto il ricevitore è la bobina L1. Il segnale audio presente ai capi di C9 viene inviato ad uno stadio amplificatore in tensione che fa capo al transistore T2 che è un elemento plastico NPN al silicio del tipo BC 317B. La polarizzazione di base di questo elemento è garantita dalla resistenza R5 da 100 Kohm la quale introduce anche una leggera controreazione che limita il guadagno dello stadio. Il segnale amplificato è presente sul collettore di T2 da dove viene inviato tramite il condensatore C12 ai capi del potenziometro di volume R7. Il condensatore C11 da 2.200 pF collegato tra il collettore di T2 e massa limita la banda passante di questo stadio riducendo notevolmente il rumore di fondo. Dal cursore del potenziometro di volume il segnale di bassa frequenza viene applicato tramite C16 alla base del transistore T3 al quale fa capo il secondo stadio di preamplificazione. Anche T3 è un elemento NPN del tipo BC 317B; pur essendo montato in un circuito ad emettitore

comune la rete di polarizzazione di questo elemento è però sensibilmente differente da quella di T2. In questo caso infatti la polarizzazione è garantita dal partitore di base composto dalle resistenze R8 e R9.

In parallelo alla resistenza di emettitore R11 è presente un condensatore elettrolitico (C19) che riduce gli effetti della controreazione di emettitore dovuti alla resistenza stessa. In questo modo lo stadio che fa capo a T3 presenta un guadagno in tensione di circa 20 volte. Anche la banda passante di questo stadio è fortemente limitata per ridurre al massimo il rumore di fondo. Tale compito è affidato al condensatore C17 collegato tra la base e il collettore del transistore T3.

Dal collettore T3 il segnale di bassa frequenza giunge alla rete RC formata dalle resistenze R12 e R13 e dal condensatore C20 e quindi all'ingresso del circuito integrato (pin n. 7). Lo stadio di potenza è, nel suo genere, un classico.

L'integrato è un elemento del tipo TAA 611B in grado di funzionare con una tensione compresa tra 6 e 14 volt. Con una tensione di alimentazione di 9 volt questo integrato è in grado di fornire una potenza di uscita audio di 1,5 W mentre con una tensione di alimentazione di 12 volt la potenza sale a 2 W. L'altoparlante deve presentare una impedenza di 8 ohm. Per poter funzionare l'integrato necessita di pochi componenti esterni. La resistenza R9 unitamente al condensatore C21 limita la risposta alle frequenze inferiori mentre i condensatori C22 e C23 limitano la risposta alle frequenze alte rendendo stabile il funzionamento.

Il segnale di uscita è presente sul pin n. 12; tramite il condensatore elettrolitico C26 il segnale viene applicato ai capi dell'altoparlante. I condensatori C15 e C25 collegati in parallelo alla tensione di alimentazione eliminano eventuali ondulazioni residue della tensione di alimentazione rendendo stabile il funzionamento del circuito. Per evitare autoscillazioni o fenomeni parassiti di questo genere, lo stadio di alta frequenza è disaccoppiato dal resto del circuito. Come si vede, infatti, lungo la linea positiva di alimentazione è presente un filtro LC formato da una impedenza di alta frequenza (JAF 2) del tipo VK 200 e dai condensatori C13 e C14.

Il diodo Led collegato in serie alla resistenza R15 funge da spia indicando quando l'apparecchio è in funzione.

Per alimentare il ricevitore consigliamo di fare uso di due batterie piatte da 4,5 volt collegate in serie in modo da ottenere una tensione complessiva di 9 volt. L'apparecchio tuttavia potrà essere alimentato anche con una batteria miniatura da 9 volt; in questo caso però l'autonomia non supererà le 10

TABELLA

N. spire avvolgimento	Diametro interno (mm)	Gamma di ricezione (MHz)	Emittenti
1	8	160-200	**Servizi portuali e radiotelefoni marini - TV can. D, E, F - Vigili urbani.**
2	8	130-160	**Radioamatori - Radiotaxi - Ponti radio privati - Servizi aeronautici Satelliti meteorologici.**
3	8	100-130	**Stazioni commerciali FM - Servizi aeronautici**
4	8	80-110	**Stazioni commerciali FM - TV can. C - Polizia.**
6	8	50- 90	**TV can. A, B e C - Radiocomandi - Polizia - Esercito.**

Nella preparazione delle bobine per il circuito oscillante raccomandiamo di prestare particolare attenzione: è il vero punto critico del circuito. I terminali che vengono saldati debbono essere accuratamente puliti evitando che rimangano tracce della vernice isolante protettiva. Le saldature devono essere perfette, in questo caso non c'è pericolo di danneggiare scaldando troppo con la punta del saldatore.

ore. Ricordiamo che il ricevitore può essere alimentato anche mediante un alimentatore dalla rete-luce in grado di fornire una tensione di 9 o 12 volt (tensione massima di alimentazione). Alla tensione nominale l'assorbimento del ricevitore risulta compreso tra 50 e 200 mA.

Il montaggio

Il montaggio, così come la messa a punto e la taratura, non presenta particolari difficoltà e richiede al massimo, se non si considera il tempo necessario alla preparazione della basetta stampata, un paio d'ore. L'apparecchio non è per nulla critico e solo un errore di cablaggio ne può provocare il mancato funzionamento.

Tutti i componenti sono facilmente reperibili. Tuttavia per facilitare il lavoro a quanti abitano lontano dalle grandi città o hanno difficoltà per reperire

i componenti, abbiamo fatto preparare un certo numero di scatole di montaggio complete comprendenti tutti i componenti, il contenitore, la basetta stampata e tutte le minuterie. I kit sono reperibili presso la ditta Kit Shop, C.so Vitt. Emanuele 15, Milano.

Passiamo ora alla descrizione delle fasi del montaggio iniziando dall'approntamento della basetta stampata. In questo caso l'impiego di una basetta stampata è indispensabile in quanto il numero dei componenti è piuttosto elevato e non è pensabile di poter effettuare un cablaggio in « aria » o su una basetta prestampata. Sulla basetta stampata trovano posto tutti i componenti ad eccezione di quelli montati sul pannello frontale dell'apparecchio. Il disegno della basetta stampata da noi utilizzata per montare il prototipo è riportato nelle illustrazioni. Consigliamo a quanti si accingono a realizzare questo apparecchio di seguire scrupolosamente il disegno di questo circuito stampato in quanto esso è il frutto di numerose prove tendenti ad evitare oscillazioni parassite, perdite di segnale ecc.

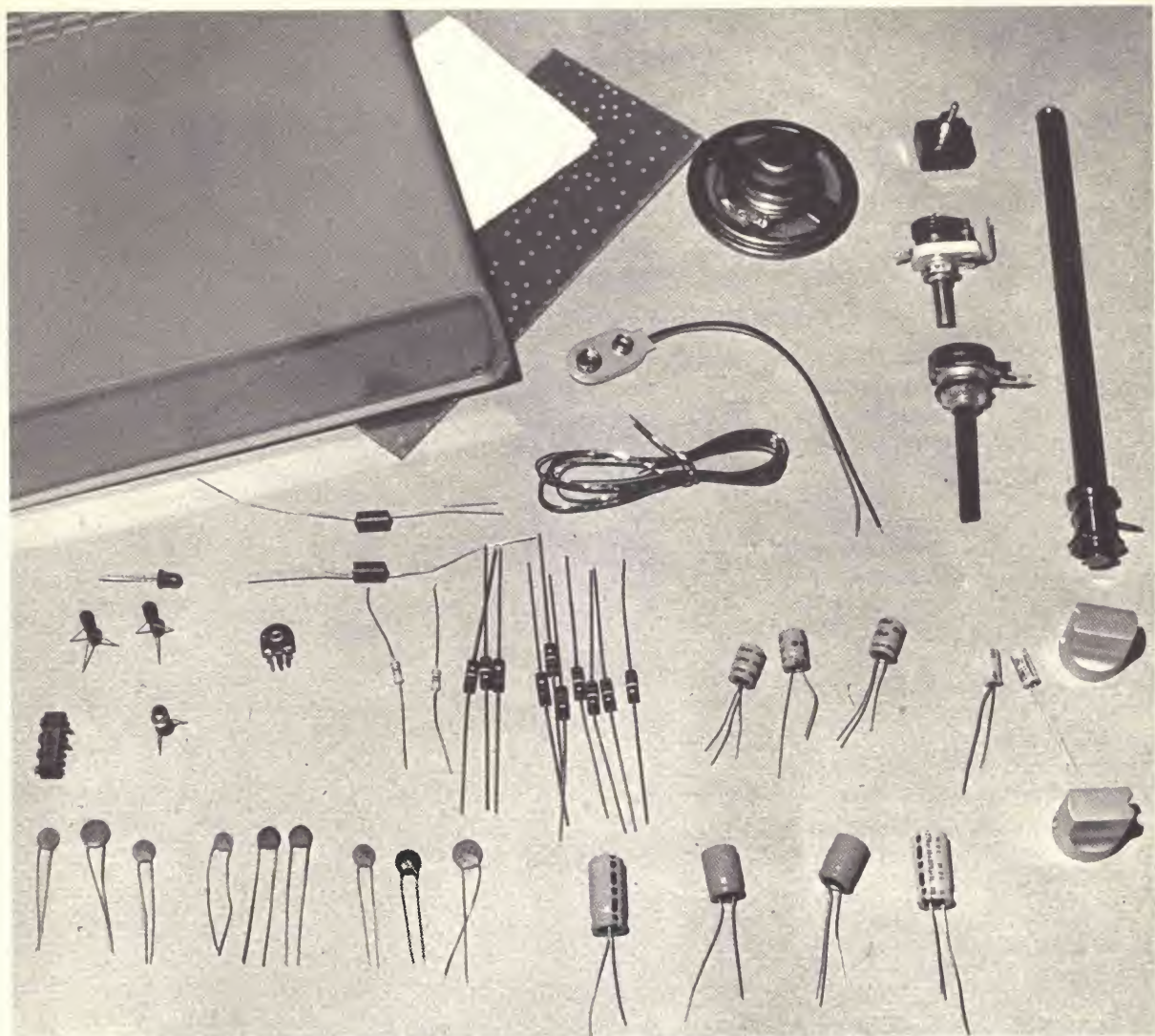
Per la realizzazione della basetta stampata è stato impiegato un supporto di vetronite (fibra di vetro) ma prove effettuate con basette di materiale fenolico hanno dimostrato che la differenza dal punto di vista elettrico tra i due materiali è minima. Dopo la corrosione la basetta dovrà essere forata e quindi accuratamente pulita per asportare i residui della lavorazione ed eventuali tracce di ossido. Sulle piste potrà anche essere spruzzato un velo dell'apposito spray protettivo autosaldante.

Terminata questa operazione, sulla basetta potranno essere inseriti e saldati i vari componenti. Durante questa fase è indispensabile avere costantemente sott'occhio il circuito elettrico del ricevitore ed il piano di ca-

Per cambiare lo spazio di frequenza ricevibile si deve operare la sostituzione della bobina dell'oscillatore. Allo scopo abbiamo preparato una serie di bobine saldate con particolare cura (ricordate che lavoriamo in alta frequenza) a spine ad elevato grado di isolamento.

blaggio. In questo modo, ovvero seguendo il cablaggio su entrambi gli schemi, risulta molto difficile commettere errori. Come al solito il cablaggio avrà inizio con i componenti passivi ovvero con le resistenze ed i condensatori. Le resistenze da utilizzare in questo apparecchio debbono presentare una potenza di ¼ o ½ watt ed una tolleranza del 10%. L'identificazione del valore di tali componenti è molto semplice in quanto tutti i costruttori adottano il noto codice dei colori. Non altrettanto si può affermare per i condensatori ceramici per i quali vengono impiegati codici differenti che variano da fabbricante a fabbricante. Tra tanti codici il più diffuso è forse quello che prevede l'impiego di tre numeri di cui i primi due rappresentano le prime due cifre del valore della capacità e la terza il numero di zeri da aggiungere alle prime due cifre per ottenere il valore completo. La capacità in questo caso si intende espressa in picofarad. Per quanto riguarda invece i condensatori elettrolitici, l'identificazione del valore non presenta alcuna difficoltà in quanto la capacità e la tensione di lavoro sono chiaramente stampigliati sull'involucro esterno.

Nel montare questi condensatori, che nel nostro caso sono tutti del tipo a montaggio verticale, occorre prestare la massima attenzione alle indicazioni dello schema elettrico (e del piano di cablaggio) relative alle polarità. Successivamente dovranno essere inserite e saldate le due impedenze di alta frequenza ed il trimmer R1. A questo punto dovranno essere montate le due boccole utilizzate per il fissaggio della bobina di alta frequenza. La distanza tra gli assi delle due boccole dovrà essere esattamente di 12,5 millimetri in quanto tale è l'interasse delle spinette utilizzate. I dadi delle boccole dovranno essere stretti con forza e quindi saldati alle piste. Per quanto riguarda invece la realizzazione delle bobine tutti i dati relativi sono riportati nell'apposita tabella. Tutti gli avvolgimenti dovranno essere realizzati con filo di rame smaltato o argentato del diametro di 1 millimetro. Le bobine dovranno essere saldate con cura alle spinette in modo da ottenere il migliore contatto elettrico possibile. A questo punto dovranno essere montati e saldati i semiconduttori ovvero i tre transistori e il circuito integrato. La saldatura dei terminali di questi componenti dovrà essere effettuata nel minore tempo possibile per evitare di surriscaldare i componenti. L'identificazione dei terminali dei transistori non dovrebbe presentare alcuna difficoltà.

Per quanto riguarda il transistore T1 occorre fare riferimento alla tacca che consente di identificare l'emettitore mentre per quanto riguarda T2 e T3 è

sufficiente osservare le lettere poste in corrispondenza di ciascun terminale. Terminato il cablaggio della basetta stampata, si dovranno inserire tutte le varie parti che compongono il ricevitore all'interno del contenitore. Come si vede nelle fotografie, per il nostro prototipo abbiamo fatto uso di un contenitore plastico prodotto dalla Teko. Sul frontale di questo contenitore abbiamo fissato il condensatore variabile, il potenziometro di volume, l'interruttore generale ed il Led. Essendo il contenitore plastico, i fori necessari per il fissaggio di questi componenti risultano di facile realizzazione.

Sotto il piano superiore del contenitore abbiamo incollato l'altoparlante da 8 ohm; vicino a questo componente abbiamo anche realizzato il foro necessario per il fissaggio dell'antenna a stilo. Ultimate anche queste operazioni si potranno realizzare i collegamenti tra le varie parti del ricevitore. L'unico collegamento critico è quello tra il condensatore variabile e la basetta.

Questo collegamento deve essere il più corto possibile (al massimo 10-15 millimetri). Il conduttore utilizzato per questo collegamento fa virtualmente parte della bobina per cui minore sarà la sua lunghezza maggiore risulterà la frequenza che si potrà ricevere. In ogni caso con uno spezzone di lunghezza superiore ai 30-40 millimetri il ricevitore non potrà funzionare. Inoltre, sempre a proposito di questo collegamento, la sezione del condensatore variabile collegata elettricamente al perno dovrà essere collegata a massa. Se venisse collegato a massa l'altro terminale, toccando con le dita il perno buona parte del segnale RF verrebbe cortocircuitato a massa.

A questo punto, dopo aver controllato ancora una volta il cablaggio, potrete dare tensione al circuito e procedere nella messa a punto del ricevitore.

PER CHI COMINCIA

Il magnetismo in pratica

Controlliamo con la sperimentazione gli effetti dell'induzione elettromagnetica, un fenomeno base della teoria dell'elettricità.

di EUGENIO MANGHI

In materia di elettronica hobbistica, capita sovente, come in altri rami collaterali della tecnica moderna, di osservare che molti appassionati sperimentatori dotati di buona pratica e discreta preparazione generale, non conoscono a fondo gli aspetti fisici teorici su cui si basa il funzionamento dei vari componenti elettronici. Approfondendo un po' meglio questa piccola analisi si vede che, in generale, si è portati ad identificare mentalmente un elemento specifico con un preciso concetto pratico legato alla funzione comunemente espletata.

Difficilmente penseremo infatti ad un condensatore come ad una lamina di materiale dielettrico polarizzabile racchiusa tra due superfici metalliche parallele cariche elettrostaticamente; lo identificheremo invece, e magari a sproposito, con un elemento accumulatore o con un generico filtro per la corrente continua.

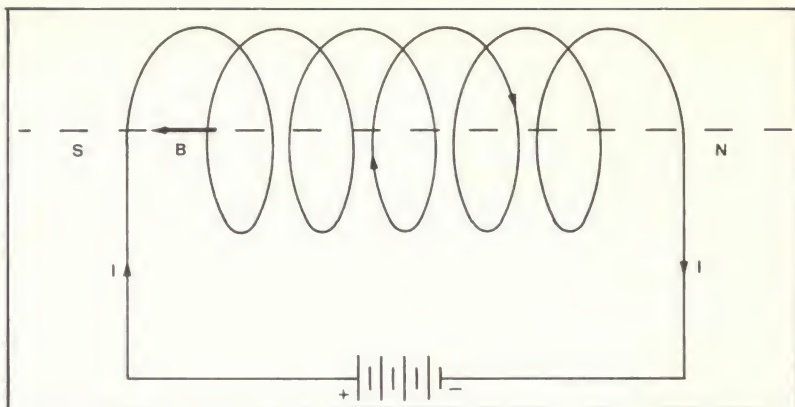
Allo stesso modo associamo all'elemento transistore, il più elementare concetto di «triodo», prescindendo ovviamente da implicazioni teoriche quali la «teoria delle bande energetiche nei cristalli semiconduttori» o dei «potenziali di contatto» e così via. Riteniamo dunque solo gli elaborati finali di tutti i fenomeni fisici che intervengono nel singolo componente, caratterizzandolo con i soli parametri macroscopici a tutti ben noti: capacità per il condensatore, beta

per il transistore, induttanza per gli avvolgimenti in regime transiente (corrente alternata, segnali sinusoidali generici), eccetera.

Conoscere le cose un po' più a fondo, anche se semplicemente, può essere però di grande aiuto e costituisce comunque un ingrediente fondamentale della preparazione e della versatilità di ogni buon esperimentatore di elettronica.

Vogliamo esaminare dunque anche semplici esempi realizzabili praticamente, i principi dell'induzione elettro-magnetica, che sono generalmente tra i più affascinanti e misteriosi da osservare perché, come noto, non implicano un contatto diretto di materia nel trasferimento di energia a distanza. Pensiamo infatti ad un semplice trasformatore. La sua compattezza ci suggerisce in qualche modo l'idea di un contatto diretto tra gli avvolgimenti degli stadi primario e secondario, mentre sappiamo che questi sono elettricamente separati. L'unica cosa che li lega è un certo « flusso di campo magnetico » da uno all'altro. Esaminiamo ora più a fondo questi fenomeni.

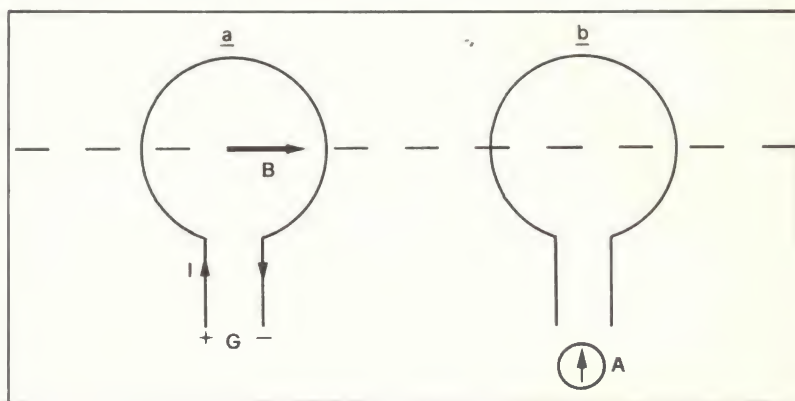
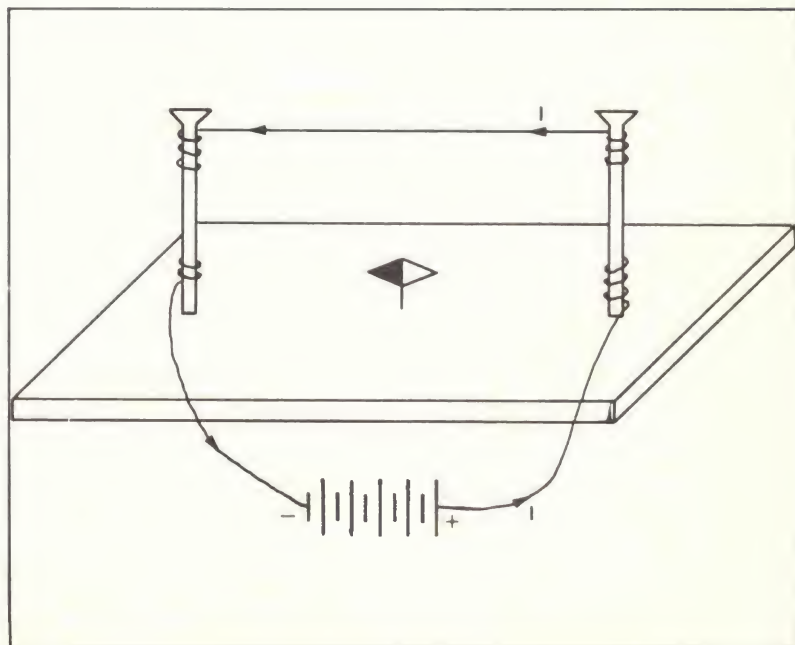
Elettricità e magnetismo

Prendiamo in considerazione una semplice spira circolare di filo di rame attraversato da una determinata intensità di corrente (1). Le più elementari leggi del magnetismo, dovute al fisico

francese Laplace, affermano che tale sistema genera un campo magnetico (che chiameremo «B» ed indicheremo con una freccia) diretto lungo l'asse passante per il centro della spira.

Il verso di B dipende dal senso di scorrimento della corrente all'interno della spira stessa e la sua intensità è in genere direttamente proporzionale all'intensità I di quest'ultima. Il sistema da noi considerato costituisce un vero e proprio « magnete », dotato di polo nord e sud (le due facce della spira).

Aumentando il numero di tali spire si incrementa proporzionalmente il valore dell'intensità del campo magnetico B. Un avvolgimento costituito da più spire tutte allineate prende il nome di « solenoide » ed al suo interno il campo magnetico equivale a quello di una singola spira moltiplicato per il numero delle spire.

Generalizzando ulteriormente questi concetti, possiamo affermare che qualunque conduttore percorso da corrente genera un campo magnetico. Per verificare questi principi, proponiamo ora due piccoli esperimenti.

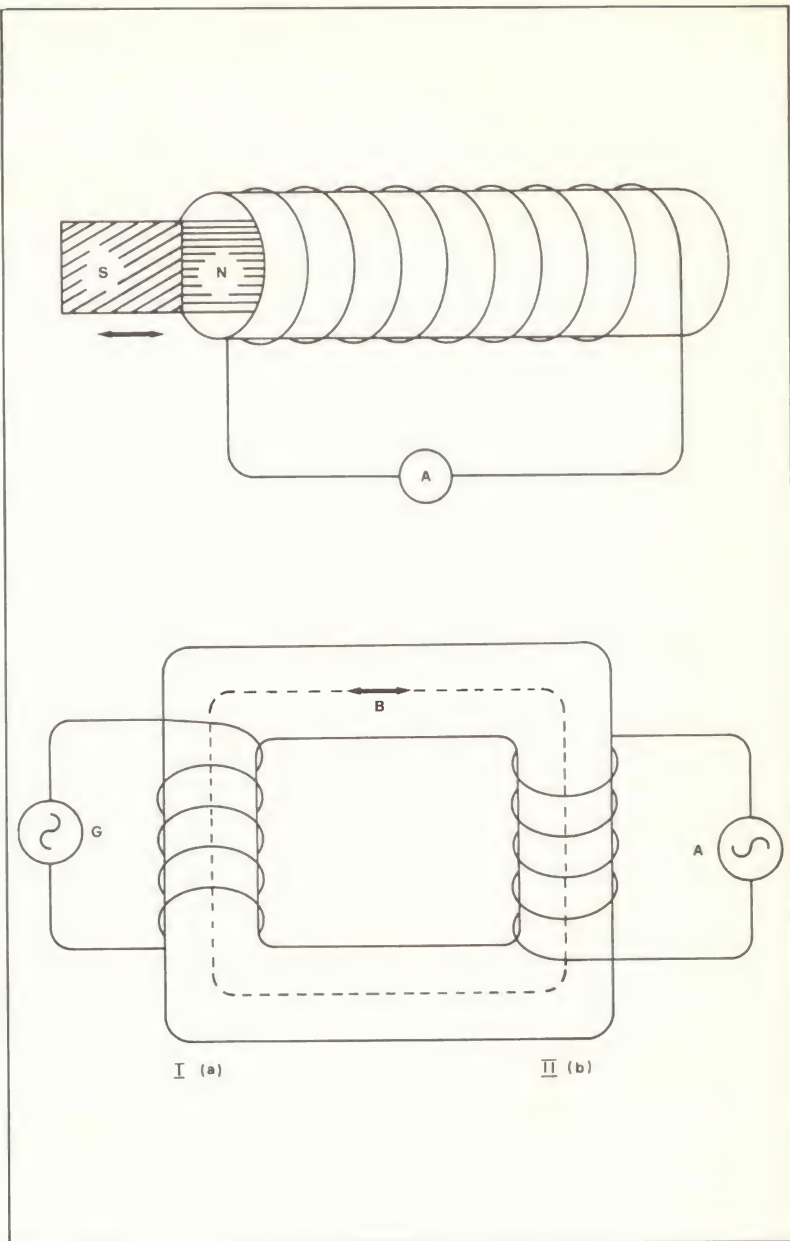
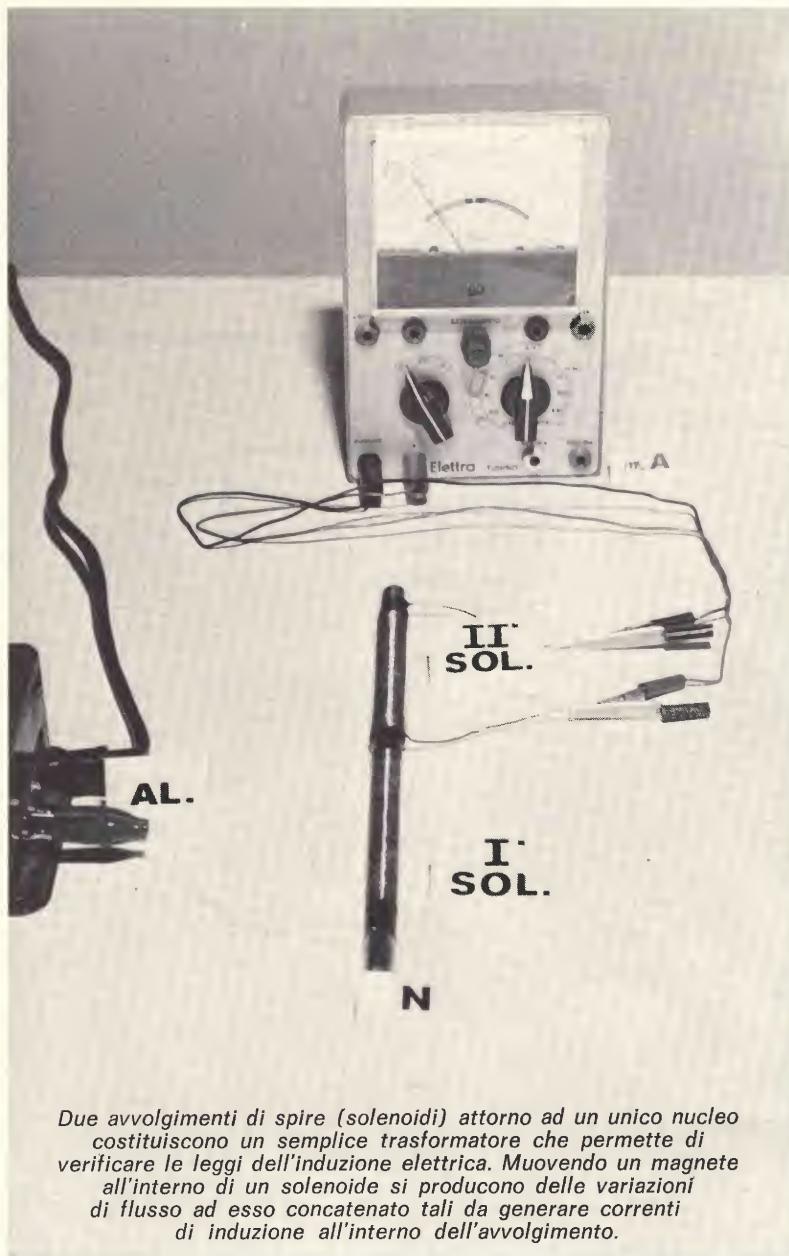
Si prenda un filo di rame lungo alcuni decimetri e lo si tenda orizzontalmente ancorandolo a due elementi sporgenti isolati elettricamente fra loro. Potranno essere per esempio dei chiodi puntati in un listello di legno. Pochi centimetri sotto al conduttore teso si collochi una bussola,

In alto, rappresentazione di una spira e di un solenoide percorsi da corrente continua: gli elementi presentano polarità magnetica Nord e Sud. Immediatamente sopra, filo rettilineo percorso da corrente: genera un campo magnetico di cui non è possibile individuare le sorgenti (legge di Biot-Savart). Sotto, due spire affacciate parallelamente: il flusso variabile genera nella seconda correnti indotte.

osservando di matenerla ben in piano. Applicando agli estremi del nostro conduttore anche il debole potenziale di una pila (qualche volt) o di un qualunque altro generatore di corrente continua, noteremo l'ago della bussola orientarsi parallelamente al filo.

Invertendo il senso di scorrimento della corrente all'interno del conduttore, scambiando cioè i collegamenti dell'alimentazione, l'ago magnetico invertirà il proprio orientamento. Analogo sarà il suo comportamento se sostituiremo al filo teso un semplice solenoide di alcune decine di spire, realizzato precedentemente su un qualunque nucleo di ferrite o di ferro dolce. In questo caso la bussola verrà posta di fronte ad uno dei due estremi dell'avvolgimento. La direzione dell'ago rivelerà come sempre quella del campo magnetico.

Applicando invece al solenoide una corrente alternata (non quella della rete, naturalmente, che risulterebbe eccessiva) l'ago indicatore cambierà continuamente posizione realizzando un disordinato e rapido movimento rotatorio in sincronia con i cicli dell'alternata che determinano periodiche inversioni del campo magnetico.

L'induzione

Consideriamo a questo punto una coppia di spire uguali, parallele e centrate sullo stesso asse. Supponiamo di allacciare la prima ad un generatore (G) di corrente e l'altra ad un milliamperometro (A). In questo modo la seconda spira, che conveniamo di identificare con «*b*», è immersa nel campo magnetico generato dalla corrente che circola nella prima («*a*»).

Nuovamente la teoria formula quanto segue (legge di Lentz): « una qualunque variazione del flusso di campo magnetico (O B) concatenato alla spira *b*, genera nella stessa una corrente che tenta di opporsi alla variazione iniziale ». In pratica avviene che se diminuiamo in qualche modo il flusso di B, si formerà nella seconda spira una corrente (definita « indotta » e misurata dall'amperometro) il cui risultato è un secondo campo magnetico B2 che tenta di rinforzare B, ovvero si oppone alla diminuzione iniziale. Conversamente, ad un aumento iniziale corrisponderà una corrente indotta in *b* tale da produrre un nuovo campo B2, diretto questa volta in opposizione a B, che tenterà di opporsi all'aumento iniziale.

Per realizzare variazioni di flusso come quelle suddette non c'è che da sbizzarrirsi. È infatti sufficiente diminuire (aumentare) di colpo la corrente circolante nella prima spira, oppure allontanare (avvicinare) rapidamente le due spire o muovere in sù e in giù una rispetto all'altra,

Due avvolgimenti di spire (solenoidi) attorno ad un unico nucleo costituiscono un semplice trasformatore che permette di verificare le leggi dell'induzione elettrica. Muovendo un magnete all'interno di un solenoide si producono delle variazioni di flusso ad esso concatenato tali da generare correnti di induzione all'interno dell'avvolgimento.

e così via. In tutti questi casi il milliamperometro A rivelerà un passaggio di corrente in un senso o nell'altro.

Si osserva un fenomeno molto interessante quando alla prima spira si applica una corrente alternata. Avremo infatti realizzato cosí una sequenza ordinata e continua di variazioni (in aumento ed in diminuzione alternatamente) della corrente in a e dunque del flusso del campo magnetico B da essa generato.

Il risultato finale sarà che in *b* si indurrà una corrente ora in un senso, ora nell'altro: una vera e propria corrente alternata di pulsazione identica a quella applicata in *a*. Estendendo nuovamente i concetti da una a più spire vediamo in modo più chiaro il funzionamento del trasformatore, ricordando che l'elemento toroidale di materiale ferroso su cui sono avvolte le spire ha come unica funzione quella di ridurre al minimo la dispersione addensando massimamente il campo magnetico al suo interno.

Sostituendo ora alle spire due solenoidi affacciati uno all'altro, o avvolti sullo stesso nucleo, renderemo maggiormente evidenti i fenomeni descritti. È opportuno ricordare comunque che il fenomeno dell'induzione è strettamente legato al concetto di variazione, cioè possiamo indurre in un corpo conduttore solamente attraverso una variazione del flusso di campo magnetico ad esso concatenato. In altre parole, in una spira attraversata da un flusso di campo costante non si produrrà alcuna corrente di induzione.

Il circuito magnetico

Veniamo ora all'esperimento finale con cui potremo verificare tutti i concetti esaminati fino qui. Si tratta di realizzare un vero e proprio « circuito magnetico » in tutto simile ad un comune trasformatore. Come illustra il semplice schema, dovremo avvolgere un certo numero di spire attorno ad un nucleo di ferro dolce di forma possibilmente toroidale, ovvvero ad anello chiuso. In mancanza di questo, anche un normale tondino di ferro rettilineo andrà benissimo.

La sezione dovrà comunque essere di circa 1 - 1,5 cm e la lunghezza (o la circonfernza) di almeno 15-20 cm.

Attorno a tale nucleo realizziamo due avvolgimenti compatti dalle seguenti caratteristiche:

- avvolgimento *a:*
  500 spire di filo di rame smaltato di 0,1-0,15 mm di sezione
- avvolgimento *b:*
  70-100 spire di filo di rame smaltato di 0,5-0,7 mm di sezione.

(*SEGUE A PAGINA 103*)

Il notes magnetico

Il registratore per tutti gli usi a minicassetta è il libretto di appunti dell'uomo di oggi. La tendenza affermatasi è quella della miniaturizzazione associata a una maggiore affidabilità e a una maggiore facilità d'impiego.

La microelettronica, o elettronica del relativamente piccolo, non è certo una novità. Già da un po' di anni essa è sorprendentemente in posizione di avanguardia nell'ampio orizzonte dell'elettronica. Il suo ingresso nelle cose di ogni giorno è stato ipotizzato tempo addietro nei racconti fantastici di scrittori lungimiranti. Ricordiamo per tutti Isaac Asimov e Jan Fleming.

Oggi la microeletronica è una certezza, I transistors, i minicircuiti integrati, le complesse memorie elettroniche sono di dimensioni sempre più piccole, spesso ci muoviamo nell'ordine di millimetri. In realtà si tratta di una ovvia indicazione della scienza elettronica più avanzata: la soluzione di molti e importanti problemi dell'oggi è affidata, con il mutare dei tempi, a quei prodotti scientifici che alla precisione della fisica e della

di ALBERTO MAGRONE

matematica abbinano la dimensione del sempre più piccolo. Pensiamo, per intenderci, ai minicalcolatori digitali con i quali i ragazzi già fanno i compiti della scuola, ai sistemi di prevenzione e di antifurto che hanno sostituito i marchingegni meccanici, alle ricche tastiere telefoniche e interfoniche in uso nelle aziende, negli uffici, nelle banche, ai videocitofoni già in casa nostra, ai telecomandi e radiocomandi che ci permettono stando comodamente seduti di aprire cancelli, cambiare canale alla TV. Eccetera.

Non sorprende dunque che, con l'avanzare del progresso in tale direzione, sono stati ideati nuovi metodi di lavoro e sono stati migliorati nel contempo i sistemi esistenti. Così è, pensiamo, nel campo della piccola comunicazione o comunicazione spicciola spesso importante nel lavoro quotidiano a tutti i livelli. Oggi un efficace sistema di comunicazione infatti rappresenta forse il fattore più importante per garantire delle operazioni efficienti. A tale scopo è certamente di successo una particolare applicazione della microelettronica: la registrazione e le sue creature, vale a dire i miniregistratori e le minicassette. Essi, nel processo di ricerca a livelli sempre più alti di efficienza, si accompagnano agli apparecchi per dettare il cui ruolo fondamentale nella vita lavorativa è noto a tutti. Fanno risparmiare tempo, sforzi e denaro e promuovono efficaci comunicazioni ovunque vengono impiegati.

La tecnologia attuale in questo campo è certamente sorprendente. Dai primitivi rulli dei grossi e ingombranti magnetofoni siamo passati ai registratori veramente tascabili. A vederli la prima volta sembrano giocatoli e forse, tutto sommato, non siamo lontani dal vero. Tuttavia abbiamo tra le mani dei giocattoli superelettronici e superminiaturizzati. Venendo incontro

A sinistra, due registratori di ridotte dimensioni che utilizzano le tradizionali cassette compact. si tratta rispettivamente dei modelli TC44 e TC53 della Sony. Sotto il microregistratore Philips 0125. A base pagina una micro cassetta e le sue dimensioni. La durata del nastro dipende direttamente dalla velocità di scorrimento.

A destra, il microregistratore Sony M101. Il microfono incorporato che appare sul frontale è del tipo a electret condenser. Sotto la macchina per dettare e riascoltare micro cassette prodotta dalla Philips. Si inserisce il piccolo nastro inciso con il portatile e si ascolta fermandosi quando fa comodo.

alle esigenze dei tempi siamo oggi in grado di comprarci, a nostro uso e consumo, un sistema miniaturizzato per dettatura e registrazione con minicassette. Una casa produttrice di questi apparecchi è la Philips, azienda leader nel campo dell'elettronica e della microelettronica, la quale ha di recente (SMAU 1978) presentato sul mercato un sistema per dettare basato sulla minicassetta Philips 2 x 15'. È il primo sistema per dettare che comprende vari modelli, tutti basati sulla flessibilità e versatilità della minicassetta. Tali apparecchi a minicassette sono stati particolarmente progettati per applicazioni professionali nel settore della dettatura e della trascrizione. In questo modo soddisfano qualsiasi richiesta specifica in fatto di perfetta e di fedele registrazione e riproduzione della parola anche quando l'impiego risulta giornaliero ed intensivo, sia fuori che nell'ambito dell'ufficio.

Tutti gli apparecchi sono completamente compatibili e formano un sistema unico e integrato. Individualmente appartengono alla nuova gamma Philips degli apparecchi per dettare; nel loro insieme offrono la soluzione al problema di una sempre maggiore efficienza.

Un'altra casa produttrice di questi apparecchi è la Sony, anch'essa all'avanguardia nel mercato mondiale delle microcassette e dei miniregistratori, con una gamma di prodotti in grado di soddisfare le esigenze più disparate di una comunicazione fedele puntuale e precisa. Così per esempio nella registrazione ad uso didattico un sistema Sony (LL) permette di confrontare direttamente la voce dell' insegnante e quella dell'allievo incise una alla volta precedentemente. Inoltre, registrando ad esempio uno strumento sul canale sinistro, durante l'ascolto si può, sul canale di destra, eseguire la parte cantata od un accompagnamento.

A sinistra la proposta National per un notes magnetico. I comandi sono posti sulla parte superiore dell'apparecchio così come il microfono incorporato. Sotto, il registratore a cassetta portatile adatto per impieghi professionali TCD5 della Sony.

Riproducendo i due canali contemporaneamente si otterrà un ottimo effetto d'assieme.

L'uso di questi apparecchi, riservati all'inizio a pochi fortunati, si va diffondendo in misura sempre crescente ed abbraccia vaste fasce di lavoratori operanti in diversi settori (della produzione). Il risultato è che se qualcuno ad esempio è abituato a tenere sotto mano un normale blok-notes per appunti dovrà presto farne a meno. La minicassetta è il libretto d'appunti ormai in uso sui tavoli dei manager, delle segretarie, degli amministratori. Il messaggio, appunto di lavoro spesso indispensabile nel corso della giornata, si trasmette su pista magnetica. Ecco, le minicassette sono dei notes magnetici. Non certo di alta fedeltà, ma sicuramente di alta utilità immediata. Già in televisione notiamo che gli intervistatori non hanno più carta e matita; sono provvisti invece di microfono. Del resto un'anticipazione di questo metodo di lavoro, e non solo di lavoro, è già nota a tutti: chi di noi non ha usato o ascoltato un servizio o una dichiarazione di segreteria telefonica? È chiaro che il vantaggio di un sistema di registrazione a minicassette viene incontro alle esigenze di rapidità, precisione, ed efficacia della comunicazione urgente. Negli uffici, nelle aziende, nelle redazioni di giornali spesso il genere di lavoro che si svolge non consente di essere sempre presente fisicamente. Si esce, ci si sposta in macchina o in treno, si prende l'aereo. Il notes magnetico è sempre in tasca o in borsa; uno scatto e registra ogni cosa. E la minicassetta si può spedire per posta, lasciare sul tavolo di lavoro, inserirla in un sistema di minicassette tipo raccolta, darla alla segretaria perché ne trascriva il contenuto, segnalare parti di messaggio eventualmente prioritarie. Ecco dunque l'utilità di un sistema di registrazione e di dettatura sempre a portata di mano, o di voce. Sia che siamo in ufficio, o in strada, a casa a sbarbarci o a letto, siamo sempre in grado di annotare le cose importanti o frivole della nostra giornata. Il notes magnetico, con la minicassetta, è sempre con noi. Per carta e matita si preannunciano tempi duri!

Si intuisce infatti che una mente attiva non è qualcosa da cui possiamo completamente staccarci al termine dell'orario di lavoro. Giorno e notte, è sempre all'opera. Di conseguenza, non c'è modo di sapere quando o dove potremmo improvvisamente pensare a qualcosa di importante. Qualcosa che dobbiamo annotare, per non dimenticarla. E in tali occasioni, tuttavia, è spesso scomodo o addirittura impossibile, prendere i necessari appunti sul classico pezzo di carta. Da ora in poi abbiamo un amico sicuro e fidato, e che non commette errori: il notes magnetico.

Tutto Per l'Elettronica

Via Ruggero di Lauria, 22 - 20149 Milano - Tel. (02) 315.915

OROLOGI DIGITALI

«MODULI» NATIONAL
(Schemi :catalogo MOS L.S.I.)

MA 1001 L. 15.000
MA 1002 L. 16.000
MA 1003 L. 22.000
MA 1010 L. 21.500
MA 1012 L. 18.000
MA 1013 L. 19.000

OROLOGIO PER AUTO

Pronto per l'installazione.
Display verde L. 32.900

ELECTRONIC CLOCK FM-AM RADIO

Sveglia: musica e cinguettio di un uccellino.
Display azzurro L. 38.900

VU meter L. 3.500
doppio L. 4.500

GIOCHI TELEVISIVI

Montati, inscatolati. Completi di tutti gli accessori. Alimentazione a pile.
Con AY-3-8500:
4 giochi (b. nero) L. 29.000
6 giochi (b. nero) con pistola fotoelettrica L. 39.000
Con AY-3-8610:
10 giochi (b.n. e colore) L. 49.000
10 giochi (b.n. e c.) con pistola-fucile L. 65.000

Alimentatore 220V-9V per detti L. 3.000

Continui arrivi di giochi novità

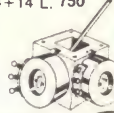
I.C. e KITS

I.C.	Lire	C.S.+ schema Lire	KIT compl. Lire
AY-3-8500	**7.500**	3.500	
AY-3-8600	**18.500**	3.500	

MM 57105 Giochi a colori **19.750**
Bobina oscill. 2MHz (100 μH) L. 600
Bobina per modulatore L. 600
Coppia racchette montate L. 4.400

ZOCCOLI

4 + 4	L. 200	9 + 9	L. 330
7 + 7	L. 220	12+12	L. 560
8 + 8	L. 250	14+14	L. 750

Joystick:
Per comando racchette in orrizzontale e verticale L. 3.800

NOVITÀ: KITS AUDIO MODULARI « SERIE 5000 »

Consentono la realizzazione de Amp. Hi-Fi di elevate prestazioni. Essendo i moduli compatibili con le apparecchiature esistenti in commercio, possono essere adattati ad Amp. già esistenti per migliorarne ulteriormente le prestazioni. Venite ad ascoltarli, senza impegno, nella nostra sede.

5020 - Amplificatore 20W con TDA 2020	8.500	9.500
5001 - Modulo Preamp. con controllo toni (mono) Ingressi: Tape, Tuner, Fono (piezo e magnetico)	5.500	7.000
5001S - Idem - Versione stereo su unica basetta	10.000	13.000
5002S - Equalizzatore stereo RIAA (con LM 387)	3.200	4.000
5003S - Modulo d'ingresso stereo a partitori passivi	2.500	2.900
5004S - Alimentatore duale 18+18V - 60W (senza trasform.)	7.300	8.300
5004ST - Idem - con trasformatore duale 60 Watt	14.500	15.500
5005 - Controllo Vu-meter mono	2.300	3.200
5005S - Controllo Vu-meter stereo	3.800	5.100

KITS T.P.E.:

Antifurto: Ritardo all'uscita e al rientro. Reg. tempo suoneria	12.500
Sirena elettronica bitonale di potenza (con LM 383)	5.600
Caricabatterie automatico da 12 V per antifurti (a I.C.)	8.500
Generatore onde sinusoidali per tarature di bassa frequenza	3.500
Preamp-mixer a transistori-basso rumore-regolazione toni	9.000
Amp 8W (LM383) - Vcc da 5V a 20V - guadagno da 50 a 400	4.800
Contasecondi digitale (da 0'' a 10'') montato e inscatolato	26.800

ALIMENTATORI A C.I. AUTOPROTETTI (trasformatore a parte):

1A - con LM 340-T (indicare i Volt d'uscita)	4.500
1A - duale con LM 340-T e LM 320-T (indicare i Volt d'uscita)	11.500
1A - variabile da 7 a 23 Volt (LM 340-T+LM 301)	6.900
1,5A - variabile da 1,2V a 25V (LM 317-T)	9.500

Per basette montate e collaudate: sovraprezzo del 20%

PENNARELLO

Pen-touch MADE IN JAPAN
per circuiti stampati L **1000**

TRASFERIBILI R-41
per circuiti stampati e schemi elettrici L. **250**

CLORURO FERRICO L. 750

VETRONITE 85 x 210 **L. 800**

Saldatore a stilo, 25 W

Weller	L. 13.800
Davila	L. 8.500

TRASFORMATORI a un secondario:

2W	L. 1.900
6W	L. 2.100
10W	L. 2.500
30W	L. 4.700
40W	L. 5.200
50W	L. 6.200
80W	L. 7.600
120W	L. 9.800
150W	L. 11.000

A più secondari: aumento 10%
Per orologi digitali L. 2.000
Per luci psichedel. L. 2.000

I.C. AUDIO

(Schemi su Audio Handbook National)

LM 377N	L. 2.300
LM 378N	L. 3.000
LM 379M	L. 7.600
LM 380N	L. 1.900
LM 381N	L. 2.600
LM 382N	L. 2.300
LM 383T	L. 3.200
LM 384N	L. 3.800
LM 387N	L. 1.600
TBA 800	L. 1.100
TDA 2020	L. 3.500

TRANSISTORI DI POTENZA

BD 135-136-137-138	L. 450
BD 139-140	L. 500
BD 237-238-239-240	L. 650
BD 375-376	L. 450
BD 433-434-435-436	L. 650
BFY-90	L. 1.200
TIP 31-32	L. 800
TIP 33-34	L. 900
TIP 41B-42-B (NSP)	L. 950
TIP 3055-2N3055	L. 850

TANTALIO A GOCCIA

0,22-0,47-1 mF (35 V)	L. 130
2,2 mF (16V)	L. 130
3,3-4,7 mF (16V)	L. 160
6,8-10 mF (16V)	L. 200
22 mF (16V)	L. 230
33 mF (10V)	L. 230

INTEGRATI

Componenti nuovi di marca

CMOS	LIRE	CMOS	LIRE	TTL	LIRE	TTL	LIRE
4001	390	4029	1 950	7400	390	7453	390
4002	390	4030	950	7406	550	7454	390
4006	1 950	4040	1 950	7407	550	7472	550
4007	390	4042	1.450	7408	550	7473	550
4010	950	4043	1 450	7413	550	7474	550
4011	390	4044	1 950	7414	1 450	7475	550
4012	390	4047	1.950	7420	390	7476	550
4013	950	4049	950	7427	390	7486	1 450
4014	1 950	4050	950	7430	390	7490	950
4016	950	4066	950	7432	390	7492	950
4017	1.950	4069	390	7437	550	7493	950
4018	1 950	4093	1.450	7440	290	74121	550
4019	950	4511	1 950	7442	950	74123	950
4023	390	74C04	390	7447	950	74132	950
4025	390	74C14	1 950	7448	1 450	74141	950
4027	950	74C48	1 950	7450	390	NE555	650

pezzi	1	10	25
BC208-A	220	160	110
BC237-B	220	160	110
BC337-16	250	180	125
BC307-B	220	160	110
BC327-16	250	180	125
2N1711	310	250	200
BD370-16	320	260	210
NSP41-B	950	790	—
NSP42-B	950	790	—
2N3819	650	500	390
1N4148	50	40	35
1N4004	100	85	70
1N4007	120	100	80
1N5402	580	430	290
LM301-AN	900	660	480
LM555-CN	620	490	390
LM556-CN	1.300	990	790
LM741-CN	690	570	450
LM747-CN	1.500	1.150	850
LM748-CN	990	790	650
LM3900-N	1.350	1.050	850
LM317-T	3.800	2.800	1.900
LM317-K	6.400	5.200	4.200
LM340-T*)	1.900	1.350	950
LM320-T*)	2.700	2.300	2.000
LM78-L*)	700	530	390

*) Volts: 5, 6, 8, 10, 12, 15, 18, 24

TRIACS:			
400V 4A	1 200	1.050	930
400V 6A	1.300	1.100	980

Led rosso	250	190	155
Zener 0,5W*)	180	140	110
Zener 1W*)	260	220	190
R ¼ W 5% *)	25	18	13

*) Quantità per ogni valore.

MATERIALI PER ANTIFURTI:

	Lire
Contatti magnetici rettangolari (coppia)	1.300
Interruttore a chiave - 6A - unipolare	3.900
Sirena 12 Volt - 110 dB/m	18.000

BATTERIE ERMETICHE RICARICABILI:

6 V 4 Ah	L. 13.700
6 V 8 Ah	L. 17.500
6 V16 Ah	L. 35.500
12 V 4 Ah	L. 24.500
12 V 8 Ah	L. 35.900

Eseguiamo prototipi e piccole serie di circuiti stampati col sistema LPKF (fresatura a pantografo) in vetronite L. 30 x cm²

CATALOGHI NATIONAL

con note applicative

Per la perfetta comprensione del funzionamento degli I.C.

	Lire
LINEAR data book	4.000
SPECIAL FUNCTION	2.500
MEMORY data book	3.500
C-MOS I.C.	3.500
MOS L.S.I.	3.500
INTERFACE I.C.	3.400
TRANSDUCERS (pressure & temperature)	2.500
TTL data book	3.500
Power Transistor	2.500
FET data book	2.400

LETTERATURA NATIONAL

Linear applic. (Vol. I)	4.500
Linear applic. (Vol. II)	2.600
Audio handbook	2.500
Voltage regulators	2.300
Corso applicativo sul microprocessore SC/MP (in italiano)	15.000

Vendita minima L. 10.000 più spese postali. Pagamento contrassegno allegando all'ordine anticipo del 50%. Per preventivi o documentazione allegare francobollo per risposta.

D. DONATO

ELETTRONICA GENERALE

Via Garessio, 18 ☐ 10126 TORINO ☐ Tel. 693.675-679.443

A LEGITTIMA DIFESA DEL PROPRIO PATRIMONIO
INTERESSANTE OFFERTA SCONTO 50%

G. MAN 16/5

l'antifurto veramente professionale ed automatico, Vi dà la possibilità di lasciare la Vs. vettura incustodita anche per lunghi periodi: esso vigila per Voi. E' di facile installazione.

Per Voi lettori, netto L. 17.000

G. MAN 16/1

GENIALE!! Bastano solo tre fili di collegamento e la Vs. vettura è tutta sotto controllo. E' preciso, perfetto, non dà falsi allarmi.

Per Voi lettori, netto L. 15.000

HELP 2000

l'antifurto solido, perfetto, che svolge tutte le funzioni che interessano per la protezione della casa, villa, garage, negozi, ecc.
Esso è completo di Centralina + sirena elettronica, chiave elettronica a combinazione (variabile a piacere), è autosufficiente, assolutamente di facile installazione.

Prezzo netto per i lettori L. 36.000

Finalmente anche a Voi la possibilità di avere la famosa

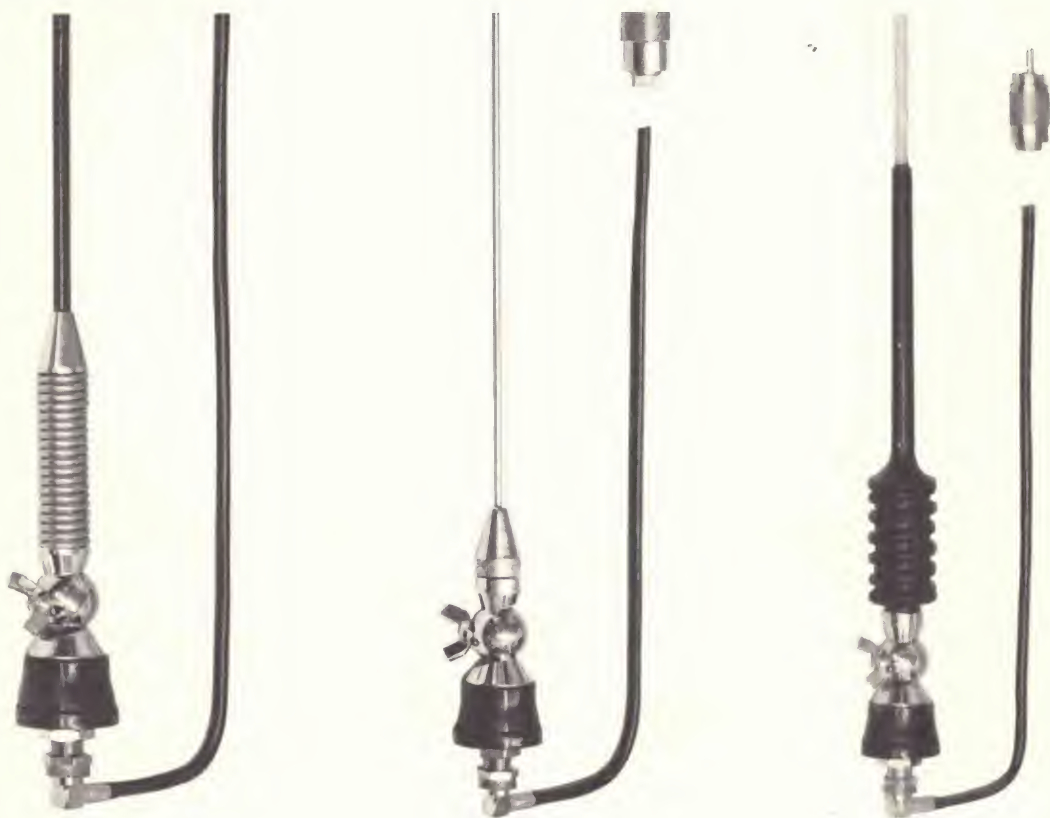
accensione elettronica induttiva!!

usata dai più noti campioni di Rallies. Riduce il consumo di carburante, aumenta lo sprint e, quello che più conta, non più candele sporche, non più sostituzione delle puntine.
Progettata e costruita per i campioni, è anche a Vs. disposizione.

Netto L. 22.000

I prezzi si intendono a netto di I.V.A. + spese di spedizione. Ordinate inviando l'importo anticipato a: Elettronica DI DONATO - Via Garessio, 18 - 10126 TORINO.
Per spedizioni contrassegno: aggiungere al prezzo le spese postali di L. 1.500.

CERCASI: elettronici per affidare il montaggio delle ns. apparecchiature, in qualsiasi zona. Ottimi guadagni.

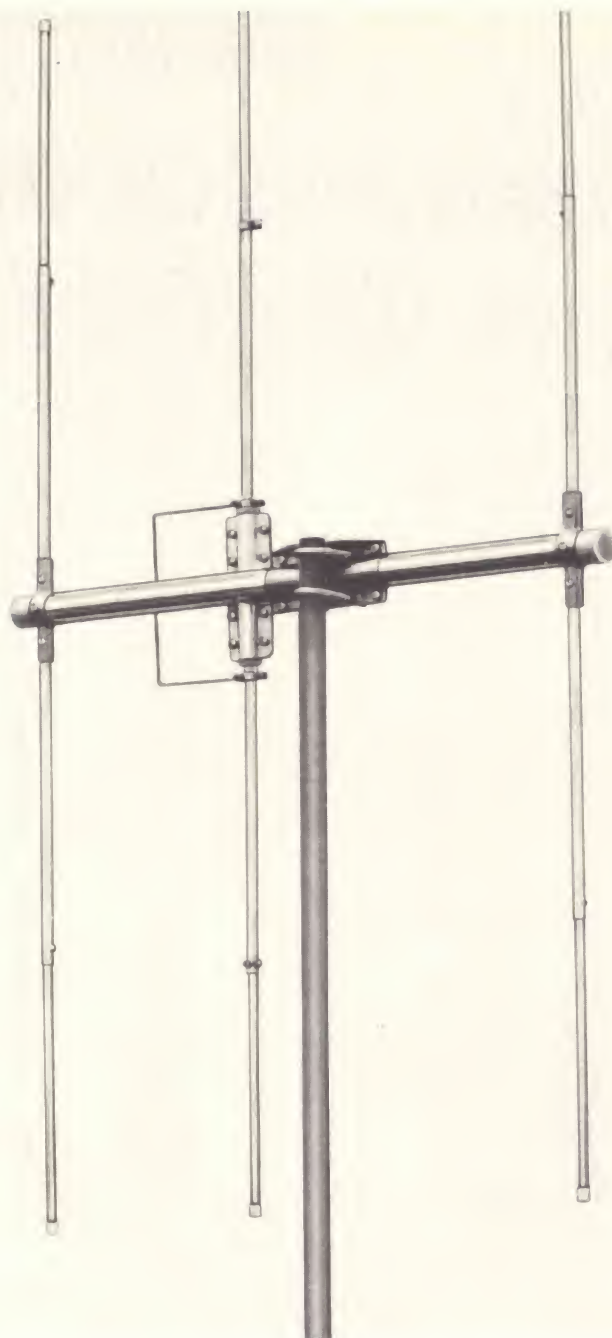
Panoramica di proposte per gli accessori CB

La stazione ricetrasmittente per la banda cittadina rappresenta per molti sperimentatori un vero e proprio collage di componenti di diversa provenienza e di esperienze successive per ottenere il massimo risultato. Il risultato ottimale consiste ovviamente in una stazione particolarmente efficiente dotata di tutta l'accessoristica e naturalmente in grado di permettere buoni DX (gli ambiti long distance QSO).

Sapendo quante dififcoltà si incontrano talvolta a reperire certi prodotti o quantomeno a conoscerne anche solo i dati tecnici, vi presentiamo in queste pagine una panoramica dei prodotti che la CTE offre agli sperimentatori della radiocomunicazione. Fra i prodotti riportati nel catalogo CTE troviamo una gamma completa di accessori per la stazione ricetrasmittente oltre che a ricetrasmettitori appositamente prodotti per conto della Casa emiliana. Elementi di maggior spicco sono le antene. Ne troviamo di ogni tipo, per auto, per stazione base di tipo omnidirezionale e naturalmente direttive ad elevato guadagno.

Per la scelta di un'antenna non ce la sentiamo di dare una indicazione precisa: il rendimento di un'antenna, al di là dei parametri misurati in condizioni ideali, è sempre una variabile in funzione delle condizioni di utilizzazione. Per questo motivo

la nostra indicazione base per la scelta di un'antenna consiste nel cercare un elemento che possa fornire un elevato guadagno conservando nel contempo la solidità meccanica che è fondamentale sia per l'antenna da installare sul tetto del QTH basa che per la barra mobile.

Altri accessori particolarmente interessanti sono i preamplificatori d'antenna che operano direttamente alla frequenza di ricezione dell'apparato CB. Ce ne sono molti in commercio, ma attenzione quando procedete all'acquisto: valutate attentamente il rapporto segnale disturbo.

In questa pagina troviamo l'antenna direttiva modello Spit-fire studiata per fornire un guadagno di 8 dB fra 26 e 30 MHz. L'orientamento dell'antenna è controllabile con il rotore semiautomatico modello 9505. L'efficienza del sistema si può tenere sotto controllo con il wattmetro/rosmetro FS 711/V.

Sopra, microfono preamplificato Leson con compressore di dinamica modello CB 164/C. Il dispositivo consente di concentrare maggiormente il segnale di bassa frequenza di modulazione. A sinistra, l'antenna Oscar 27: un elemento radiante per la barra mobile in grado di sopportare una potenza massima di 100 watt con un ROS massimo di 1,2 a 1. L'impedenza è di 50 ohm.

Quando si installano due antenne, una omnidirezionale ed una direttiva è necessario disporre di un commutatore d'antenna, sopra vedete il tipo 27/112 a due posizioni. Sotto, il ricetrasmettitore SD 700: si tratta di un cinque watt in grado di operare su quaranta canali quarzati.

Il domino in regalo

Un gioco per le lunghe serate d'inverno, il vechio domino del buon tempo antico: con un concorso nuovissimo per gli appassionati del sound.

In ogni copia della rivista questo mese, oltre al master che tanto successo ha incontrato tra i nostri lettori, ecco un foglio per un vecchio simpatico gioco, il domino. Il regalo, dobbiamo dire, è offerto ai lettori dalla Niro che ha pensato di ricordare i suo prodotti con un simpatico gadget. Come si gioca? Semplicemente e naturalmente collegando in serie (sarà questo il collegamento?!) i tasselli fino a creare una teoria compiuta. Per esempio il nostro ufficio grafico, vedi in basso, ha provato i primi possibili passi... Jolly come si vede il tassellino con il marchietto Niro.

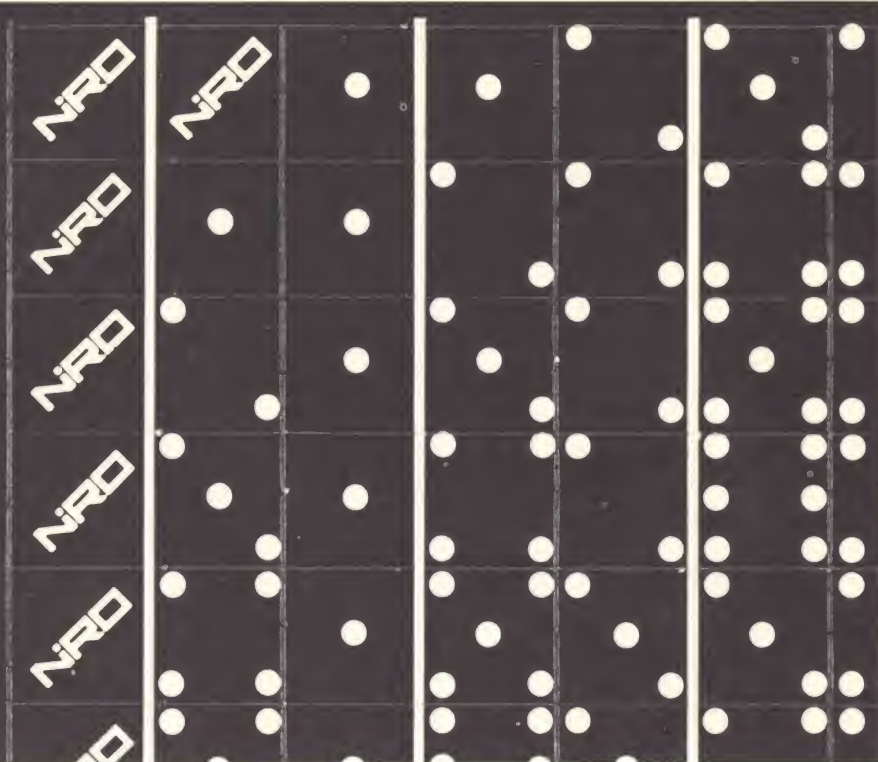
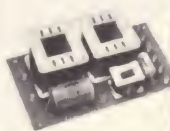
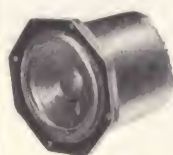
È Natale ormai; le sere son lunghe e nell'intervallo obbligatorio del nostro lavoro in laboratorio forse possiamo divertirci anche con il domino. A proposito di laboratorio e di invenzioni... perché non pensare allo stesso gioco risolto in qualche modo elettronicamente? Radio Elettronica indice un premio di 200 mila lire per un progetto che risolva il problema dell'electronic domino. Chiunque abbia una buona idea in merito scriva subito senza indugi. In redazione farete fare qualche figuraccia al nostro superesperto attualmente in viaggio, per altri lidi.

Il concorso NIRO

Come detto sopra il gioco del domino vuole essere di introduzione ad un altro discorso: quello del concorso Niro. Ogni mese 180 mila lire ad un lettore per un buono acquisto presso qualunque negozio in prodotti Niro. Come si fa a vincere il buono acquisto? Semplicemente inviando in redazione a Radio Elettronica, Concorso Niro, via Carlo Alberto 65, Torino, una fotografia (decente!) di una cassa acustica costruita (si intende da sè) con materiale Niro.

La fotografia più significativa

FOTO GRANITO

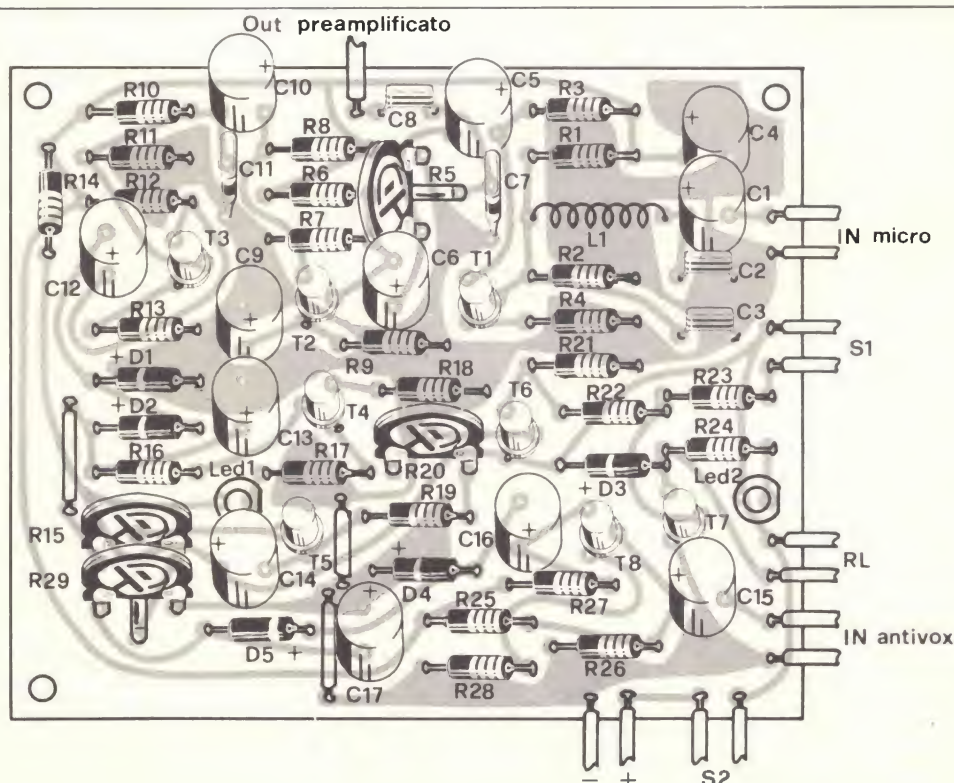
do mi no

sarà scelta, a giudizio insindacabile della Niro e di Radio Elettronica, e pubblicata con nome e cognome dell'autore che vince a pieno diritto un buono del valore di 180 mila lire, offerto dalla Niro. Possono partecipare tutti i lettori e tutti ogni mese! Coraggio dunque, fotografate magari voi stessi la vostra cassa acustica e spediteci la foto. Con tanti auguri ai dodici vincitori del nuovo anno.

Centomila per te!

Vi presentiamo il progetto che ha meritato il riconoscimento assegnato dalla redazione per il mese di novembre, provate anche voi a realizzarlo.

Vi presentiamo il progetto che Francesco Dragotta (via Umberto 232, Niscemi) ci ha inviato per tentare di ottenere il riconoscimento di centomila lire assegnato ogni mese ad insindacabile giudizio della redazione di Radio Elettronica ad uno dei lettori che, con l'invio di un progetto originale corredato dalle necessarie spiegazioni tecniche, ha collaborato alla rivista.

Francesco ha ottenuto l'ambito riconoscimento per il mese di novembre e come già anticipammo, vi offriamo ora la possibilità di conoscere per esteso il progetto e di provare a realizzarlo voi stessi.

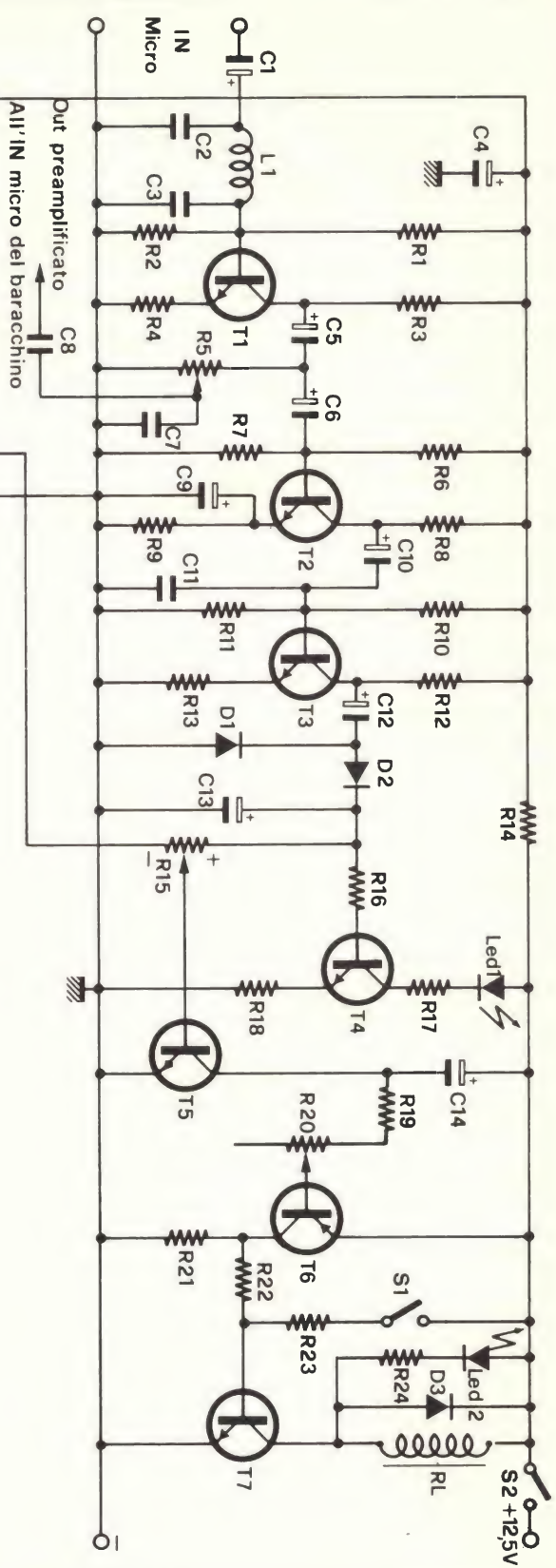
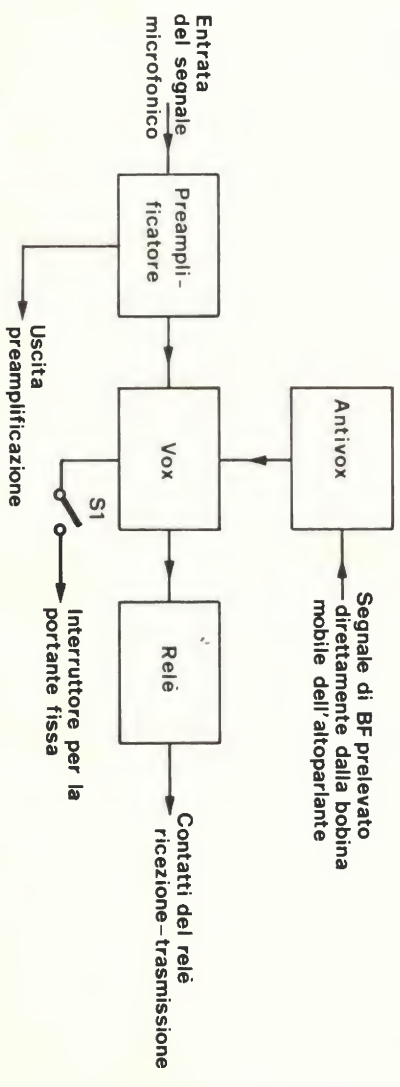
Il dispositivo di Francesco consiste in un sistema per ottenere la commutazione ricezione trasmisione della stazione CB automaticamente. Non aggiungiamo altro, saranno le parole stesse di Francesco a darvi spiegazioni. Ci limitiamo ad invitarvi ad inviare i vostri progetti originali: è l'ultimo mese per partecipare; a gennaio il nome del lettore che ha meritato il riconoscimento per il mese di dicembre. A tutti buon lavoro!!!

Come possiamo vedere nello schema elettrico in figura, il dispositivo comprende un certo numero di componenti di facile reperibilità e di basso costo, onde consentire a tutti la realizzazione. Esaminando il circuito da sinistra verso destra, notiamo immediatamente la scritta entra-

Nel disegno la disposizione pratica dei componenti per la realizzazione del progetto che Francesco Dragotta di Niscemi ci ha proposto.

ta micro, dove appunto va collegato il microfono del baracchino. Il segnale microfonico passa attraverso C1 che disaccoppia in CC il microfono (dinamico). Tale segnale raggiunge il filtro passa basso formato dalla bobina L1 e dai condensatori C2 e C3. Con tale filtro, si evita il fastidioso innesco dovuto alla radiofrequenza che viene captata dal cavo microfonico stesso. Il transistor T1 forma con le resistenze di polarizzazione il preamplificatore che ci consente di aumentare la modulazione. Il segnale preamplificato viene prelevato dal collettore attraverso il condensatore C5, che poi a sua volta raggiunge il condensatore C6 e il potenziometro R5.

Il potenziometro R5, come è facile capire, serve a regolare la preamplificazione e quindi il giusto segnale da inviare al baracchino. Il segnale uscente dal condensatore C8 già preamplificato andrà naturalmente all'entrata micro del baracchino. Attraverso il condensatore C6 una parte di segnale viene prelevato ed inviato alla base del transistor T2 che provvede ad amplificarlo ed inviarlo alla base di T3 dove successivamente verrà amplificato. Il segnale presente attraversa il condensatore C12 e raggiunge il duplicatore di tensione D1-D2 che provvede anche a raddrizzarlo. La tensione positiva presente al catodo di D2, va a pilotare la base del transistor T4 che ci consente il controllo di modulazione attraverso il led di colore giallo. Arrivati a questo punto possiamo parlare del Vox e dell'Antivox.

Guardando lo schema elettrico notiamo che il Vox è costituito dai transistori T5, T6 e T7 e dai componenti collegati, mentre l'Antivox è costituito solo dal transistor T8 e dai componenti collegati. Escludendo per il momento l'Antivox il funzionamento è il seguente: in assenza di modulazione al catodo di D2 vi sarà tensione 0, per cui il led giallo, collegato al transistor T4 per il controllo di modulazione, risulta spento.

Attraverso il cursore del potenziometro R15 la tensione di 0 volt raggiunge la base di T5 che a sua volta risulta interdetto. In presenza di modulazione, al catodo di D2 vi sarà tensione positiva che pilota la base di T4 per il controllo di modulazione. Tale tensione attraverso il cursore del potenziometro R15 raggiunge la base di T5 portandolo

Schema elettrico generale e rappresentazione a blocchi delle funzioni circuitali. Il dispositivo è idoneo per l'applicazione a qualsiasi modello di radiotelefono per citizen's band o per altre gamme d'onda.

Componenti

R1 = 22 Kohm
R2 = 1,2 Kohm
R3 = 1,2 Kohm
R4 = 47 ohm
R5 = 22 Kohm
R6 = 22 Kohm
R7 = 2,2 Kohm
R8 = 2,2 Kohm
R9 = 150 ohm
R10 = 18 Kohm
R11 = 2,2 Kohm
R12 = 1,5 Kohm
R13 = 68 ohm
R14 = 68 ohm
R15 = 220 Kohm
R16 = 2,7 Kohm
R17 = 470 ohm
R18 = 47 ohm
R19 = 2,7 Kohm
R20 = 220 Kohm
R21 = 6,8 Kohm
R22 = 1,5 Kohm
R23 = 10 Kohm
R24 = 470 ohm
R25 = 18 Kohm
R26 = 2,2 Kohm
R27 = 1,5 Kohm
R28 = 100 ohm
R29 = 22 Kohm
C1 = 1 μF
C2 = 2,2 KpF
C3 = 2,2 KpF
C4 = 470 μF
C5 = 1 μF
C6 = 1 μF
C7 = 4,7 KpF
C8 = 100 KpF
C9 = 10 μF
C10 = 4,7 μF
C11 = 10 KpF
C12 = 1 μF
C13 = 4,7 μF
C14 = 2,2 μF
C15 = 10 μF
C16 = 10 μF
C17 = 2,2 μF
D1,2 = OA95
D3 = 1N4006
D4,5 = OA95
LD1 = led giallo
LD2 = led rosso
RL = relè
L1 = 3 mH
TR1 = BC 108
TR2,3,4,5 = BC 107
TR6 = BC 178
TR7 = BC 107
TR8 = 2N 1711
S1 = interruttore
S2 = interruttore
AL = 12,5 volt

in conduzione. La conduzione di T5 che persiste fin quanto vi è modulazione, fa caricare il condensatore C14 che a sua volta si scarica attraverso la resistenza R19 e il potenziometro R20, naturalmente il circuito si chiude attraverso la giunzione base emettitore del transistor T6.

La scarica del condensatore C14 determina la conduzione del transistor T6 dato che esso è un PNP. Quindi a sua volta dal collettore di T6 preleviamo tensione positiva, che attraverso la resistenza R22 raggiunge la base di T7 portandolo in conduzione. La conduzione di T7 fa sì che nella bobina del relè circoli corrente, che serve a farlo eccitare. Il led rosso collegato in parallelo alla bobina del relè attraverso la resistenza R24 si accende appena si va in trasmissione (indicando che l'apparato è in trasmissione).

Naturalmente la conduzione di T7 persisterà fin quando l'operatore modula e fin quando si scarica il condensatore C14 la cui costante di tempo viene regolata dal potenziometro R20. Infatti in assenza di modulazione, la tensione positiva presente al catodo di D2 se ne scende a 0, portando quindi il transistor T5 in interdizione. L'interdizione di T5 non permette più al condensatore di caricarsi, per cui si scaricherà attraverso la resistenza R19, il potenziometro R20 e la giunzione base emettitore del transistor T6 che risulta in conduzione fin quanto si scarica il condensatore C14. L'interruttore S1 serve a mandare la cosidetta portante fissa. Infatti chiudendo l'interruttore S1 si polarizza il transistor T7 alla saturazione che persiste fin quanto l'interruttore è chiuso.

Dopo aver descritto il funzionamento parziale dell'intero circuito, si potrebbe dire che il problema è quasi risolto, se non ci fosse l'inconveniente dovuto al rumore causato dal baracchino quando si trova in ricezione. Infatti quando si riceve l'amico con cui si parla, si capta anche la sua modulazione, che verrà a sua volta percepita dal microfono mandando così il Vox in funzione. Per evitare che il Vox entri in funzione anche quando l'apparato è in ricezione, è stato previsto il circuito Antivox che evita tale inconveniente.

Il funzionamento dell'Antivox è il seguente: come possiamo vedere dallo schema elettrico, l'Antivox è formato dal transistor T8 alla cui base, attraverso il condensatore C15 giunge il segnale di bassa frequenza proveniente dal baracchino (prelevato direttamente dalla bobina mobile dell'altoparlante). Il segnale che attraversa il condensatore C15 giunge alla base di T8 che

I nomi dei lettori più bravi

Marco Demontis, via Arsia 11, Fiumicino Roma - Vincenzo Filiberto, via Mancini 12, Palermo - Franco Gilberti, via Pascoli 16, Merate (CO) - Manuele Morelli, via D'Annunzio 5, Prato (FI) - Maurizio Fasella - Carlo Alberti, via Gambini 49, Trieste - Dino Binanti, via Zara 18, Catanzaro lido (CZ) - Marco Bernagozzi, via Osoppo 1, Bologna - Stefano Fagiolo, via Val Tellina 77, Roma - Pietrantonio Scarpino, via Risorgimento 5, Cutro (CZ) - Domenico Di Tommaso, via Fossano 23, Torino - Claudio Bonzi, via Murri 122, Bologna - Carlo Cozzani, via Gianturco, La Spezia - Giordano Mario, via Timpone, Scarcelli (CS) - Roberto Rossi, via Priva 20, Como - Carmelo Bianchetti, via Juvara 41, Palermo - Alberto Colaci, via Trieste 1, Galliate (NO) - Gregorio Costa, via Genova 8, Catania - Mario Bernardi, v.le Luca Gaurico 283, Roma - Dario Fossati - Beniamino Di Matteo, Batt. Bassano 63ª compagnia, Caserma Druso, San Candido (BZ) - Bruno Colucci, Bahnhof strass 8, 4147 Aesch - Paolo Scaglione, via Mazzini 51, Potenza - Giorgio Fonio, via Galeazzo Visconti 31, Galliate (NO) - Armando Minasi, via Mura degli Angeli 7/16, Genova - Massimo Casalegno, via S. Quintino 10, Torino - Valerio Moncardo, via Avaro 20, Cappella Merli, Bricherasio, Torino - Fulvio Monti, via Moranera 6/a, Tavengo di Morzè (TO) - Massimo Triberti, via Bettoia 7, Caluso (TO) - Diego Gustin, via Conti 4, Trieste - Tiziano Semenzato, via Rielta 56, Mestre (VE) - Ilario Bregolin, via De Gasperi 23, Cona (VE).
Manuele Morelli, via G. D'Annunzio 5, Prato (FI) - Giorgio Cappiello, via Manzoni II RT-DX 27, San Giorgio a Cremano, Napoli - Maurizio Vergallo, via Piave 25, Como - Pasquale Tammaro, via Maffei 12, Napoli - Carmine Curcio, via L. Ariosto 5, Cutro (CZ) - Dino Mancini, via Romea 187, Rivà (RO) - Federico Nucciotti, Saragiolo (SI) - Luigi Ambrosi, via Montebaldo 4, Bussolengo (VR) - Franco Gilberti, via Pascoli 16, Merate (CO) - Carlo Alberti, via Gambini 49, Trieste - Gregorio Costa, via Genova 8, Catania - Alberto Colaci, via Trieste 1, Galliate (NO) - Carmelo Bianchetti, via Juvara 41, Palermo - Roberto Rossi, via Priva 20, Como - Mario Giordano, via Timpone, Scarcelli (CS) - Vania Camerin, via Torre Belfredo 67, Mestre (VE) - Carlo Cozzani, via Gianturco, La Spezia - Claudio Bonzi, via Murri 122, Bologna - Massimo Albertelli, v.le Fratti 44b, Parma - Carlo Lentini, via Fortunato 110, Marina di Belvedere (CS) - Domenico Di Tommaso, via Fossano 23, Torino - Matteo D'Acunto, via III Maglione 4, Napoli - Roberto Gens, via Ponte oRmano 90, Saint Vincent (AO) - Giuseppe Serrecchia e Pasquale Santangelo, C.so Roma 30, Casacalenda (CB) - Umberto Terra, via S. Vittore 54, Tonadico Primiero (TN) - Giovanni Turco - viale De Nicola 24, Tortora (AL) - Marco Martina, via Cassini 19, Torino - Flavio Ferrarato, via Comuna 4, Este (PD) - Roberto Colucci - p.zza Fermi 22, oma - Dario Fossati, via Zucchi 42, Monza (MI) - Beniamino Di Matteo, via Di Vittorio 8, Vaghera - Giuseppe Rossi, via Turi 4, Putignano (BA) - Stefano Fagiolo, via Val Tellina 77, Roma - Michele Pisani, via G. Pellegrino 7, Cava dei Tirreni (SA) - Valerio Mancardo, via Avaro 20, Bricherasio (TO) - Sergio Ferri, via Baroni 7, Pistoia - Michele d'Aversa, via Piana S. Pantaleone 23/C, Miglianico (CH) - Giuseppe Pellegrino, via C. Battisti 9, Putignano (BA) - Cosimo Del Monte, via S. Martino 64, Morciano di Leuca (LE) - Raffaele Cirillo, via Regina Margherita 322, B. Trecase (NA) - Giovanni Turso, via Tarantino 60, Foggia - Gianluigi Caldari, via Basilicata 20, Livorno - Giuseppe Petriccione, via Sacramento 27, Napoli - Roberto Bolognesi, via Fascinata 155, S. Maria Codifiume (FE) - Loris Menghi, via M. da Forlì 9, Valverde di Cesenatico (FO) - Paolo Marcellini, via Palermo 17, Latina - Germano Gabacci, via Salandra 25, Pesaro - Umberto Turra, via S. Vittore 54, Tomadica Primiero (TN) - Erio Piletta, via Piletta 22, Coggiolo Vercelli - Stefano Porchiaroni, via Ceccano 9/B, Roma - Claudio Presotto, via Marconi, Castelnuovo don Bosco, Asti - Renato Suardi, via Garibaldi 7, Monasterolo del Castello (BG) - Sandro Quaranta, via Trieste 37, S. Giorgio Ionico (TA).

provvede ad amplificarlo. Il segnale già amplificato viene prelevato dal collettore attraverso il condensatore C16 che a sua volta raggiunge il duplicatore di tensione formato da D4-D5 che provvede anche a raddrizzarlo.

La tensione presente all'anodo di D5 (questa volta negativa), raggiunge il potenziometro R29, che attraverso il cursore giunge alla fine del potenziometro R15.

Arrivati a questo punto, possiamo notare che al potenziometro R15 giungono due tensioni, una positiva proveniente dal catodo di D2 e un'altra negativa proveniente dall'anodo di D5. Queste due tensioni di polarità opposta, presenti agli estremi del potenziometro R15 devono essere opportunamente regolate in modo tale da evitare che il Vox entri in funzione quando si riceve. Infatti se il cursore di R15 viene verso D2, alla base di T5 in presenza di modulazione giunge una tensione esclusivamente positiva, mandando così il Vox in funzione. Se invece il cursore di R15 viene spostato verso R29, alla base di T5 giunge una tensione esclusivamente negativa, che manderà il transistor T5 in assoluta interdizione. (Da notare che la tensione negativa presente all'anodo di D5 aumenta aumentando il volume del baracco). In pratica il cursore di R15 deve essere spostato in un punto tale da ottenere l'interdizione di T5 quando si riceve, e la saturazione quando si modula. Infatti il cursore di R15 si dovrà regolare in modo da ottenere una debole tensione negativa alla base di T5 che assicura la sua interdizione anche quando il baracco è in ricezione. Quando invece si vuole trasmettere, l'unica cosa da fare è modulare infatti modulando la tensione positiva presente al catodo di D2 aumenta prendendo così il sopravvento su quella negativa che a sua volta manda il transistor T5 in saturazione, quindi il baracco in trasmissione.

QUESTO NEGOZIO È
RACCOMANDATO
da
Radio Elettronica
LA RIVISTA PIÙ DIFFUSA
DI ELETTRONICA APPLICATA

Dove con la Discount Card

Un primo elenco, ordinato per regione, di negozi raccomandati dal nostro giornale: in questi punti vendita, contrassegnati dalla etichetta che qui pubbichiamo, i nostri lettori troveranno assistenza e sconti se abbonati e in possesso della Discount Card.

LOMBARDIA

TELE RADIO PRODOTTI - Via E. Fermi, 7 - Bergamo • VI-EL - Casella Postale 34 - Mantova • MENNIX - Casella Postale 94 - Mantova • ELETTROMECCANICA RICCI - Via C. Battisti, 792 - Cislago / Via Parenzo, 2 - Varese / Via Postcastello, 16 - Gallarate • HOBBY ELETTRONICA - Via G. Ferrari, 7 - Milano • M.B.M. - Via Manzoni, 12 - Soresina.

CALABRIA

RETE - Via Morvasi 53/55/57 - Reggio Calabria • FRANCO ANGOTTI - Via N. Serra, 56/60 - Cosenza • ELETTRONICA TERESA - Via XX Settembre - Catanzaro.

TOSCANA

PAOLO FATAI - Via F. Moschetta, 46 - Montevarchi • BRP - V.le Mazzini, 35 - Siena • MARIO GIUNTOLI - Via Aurelia, 248/254 - Rosignano Solvay • PAOLETTI FERRERO - Via Il Prato 40/R, 42/R - Firenze • PAOLO ALESSI - Lungomare Marconi, 312 - Piombino • VIDEOCOMPONENTI - Via Po, 9-13 - Arezzo • ITALO DEFRANCHI - P.le A. Gramsci, 3 - Aulla • CASA DELLA RADIO - Via V. Veneto, 38 - Lucca.

VENETO

SAVING ELETTRONICA - Via Gramsci, 40 - Mirano • B & A - Via Montegrappa, 41 - Montebelluna.

TRENTINO ALTO ADIGE

HENDRICH - Rennweg 106 Via delle Corse - Meran-Merano • ELECTRONIA - Portici, 1 - Bolzano.

CAMPANIA

BIAGIO FACCHIANO - C.so Dante, 29 - Benevento • MUSIC-HALL - C.so Appio, 55/57 - Capua • TELEPRODOTTI - Via S. Alfonso Maria De' Liguori, 1-B/D/E/F - Napoli.

EMILIA - ROMAGNA

FRAL - Via Sassonia, 18/26 - Rimini • C. T. E. - Via Valli, 16 - Bagnoli in Piano • RADIOFORNITURE - Via Ranzani, 13^2 - Bologna • ARRIGONI NORINA - V.le Baracca, 34 - Ravenna • ANTONIO MAZZOTTI - Via Caboto, 71 - Cesena • RADIO RICAMBI - Via del Piombo, 4 - Bologna • CEI - Via T. Campanella, 134 - Imola • ITALCOM - P.zza Duomo, 8 - Fidenza.

SICILIA

RIZZO A. M. ANTONIO - Via Campobello, 58 - Licata / Via P. Piemonte, 24 - Butera • IP MMP - Via S. Corleo, 6 - Palermo • CENTRO ELETTRONICA CARUSO - Via Marsala, 85 - Trapani • LAURA CALANDRA - Via Empedocle, 81-83 - Agrigento • ELETTRONICA MACCARONE - Via G. Rossini, 6 - Priolo • PI. MA - Via Curatolo, 26 - Marsala.

PUGLIA

G. TUCCI - Via Porta Foggia, 118 - Lucera • RADIOPRODOTTI MICELI - Via C. Colombo, 15 - Brindisi • SCAFIMOTOR - Via S. Maria di Merino, 4 - Vieste • LEONE CENTRO - P.zza U. Giordano, 68 - Foggia • SERGIO DITANO - Via P. di Piemonte, 72 bis - Casarano • G. CAROLI - Via G. Verdi, 9/A - Martina Franca • ARTEL - Via Fanelli, 206/26 - Bari / Via Palese, 3/7 - Modugno / Via Boggiano, 27 - Barletta • RATVEL - Via Dante, 241 - Taranto.

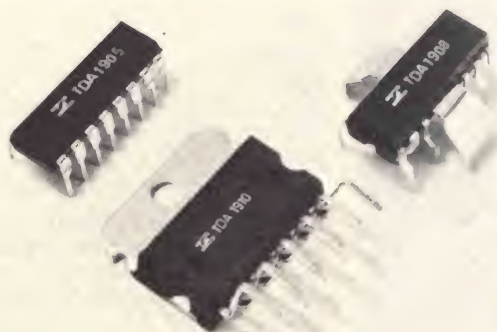
LIGURIA
2002 ELETTROMARKET - Via Monti, 15/r - Savona • SAROLDI SAVONA - Via Milano, 54/r - Savona • VART - Via Cantore, 193 - Genova Sampierdarena.

PIEMONTE
L'ELETTRONICA - Via S. G. Bosco, 22 - Asti • UGO PALERMO - Via N. Bixio, 20 - Orbassano • ELETTRONICA - Via Negrelli, 18 - Cuneo • ELETTRONICA - Via XX Settembre, 17 - Vercelli.

ABRUZZO - MOLISE
A - Z - Via S. Spaventa, 45 - Pescara • S.E.T.I. - Via Patini, 30 - L'Aquila • GIOVANNI ATTURIO - P.zza L.V. Pudente, 12 - Vasto • RADIO TELE COMPONENTI - Via G. Tabassi, 8 - Chieti • ANTONIO MAGLIONE - P.zza V. Emanuele, 13 - Campobasso.

MARCHE
L. BORGOCELLI AVVEDUTI - P.zza A. Costa, 11 - Fano • ORFEI - V.le Campo Sportivo, 138 - Fabriano.

LAZIO
RADIO PRODOTTI - Via Nazionale, 240 - Roma • FILIPPO TIMMI - V.le Castrense, 22-23 - Roma • PASTORELLI - Via dei Conciatori, 36 - Roma • GENERAL ELECTRONIC DEVICES - V.le Amm. del Bono - Roma-Lido di Ostia • ART - Via B. Buozzi - Viterbo • DI FILIPPO - Via dei Frassini, 42 - Roma • A B C - Via Appia Nuova, 250/A-252 - Roma.

FRIULI VENEZIA GIULIA
RADIO KALINKA - Via Cicerone, 2 - Trieste.

Ti interessa la musica elettronica?

Ecco per te . . .

ORESTE SCACCHI

MUSICA ELETTRONICA

E.T.L. EDITORE

Di musica si parla da sempre. Oggi come ieri. Bach, Porter, Miller, Baez, ciascuno a modo suo, hanno fatto musica. Se il pentagramma è stato di tutti, le note hanno individuato e personalizzato il pensiero musicale. Così come lo strumento scelto. Il mezzo tecnico, dal cembalo al più sofisticato organo elettronico, ha accompagnato il genio, l'ispirazione, il passaggio tematico, il senso musicale.
Oggi c'è ancora la musica, ed anche l'elettronica, con i transistor ed i circuiti integrati. Gli strumenti musicali tradizionali, pur sempre validi, non bastano più. Sono nati i sintetizzatori, gli equalizzatori, i mixer. La musica è anche elettronica, le note sempre quelle.
Il mondo musicale è fatto di elettronica. E' elettronica che si traduce in musica, quella che permette la costruzione di apparecchi nuovi, semplici, di facile realizzazione. Interesse, attenzione, sperimentazione, collaudo, pochi soldini, permettono di comporre simpatici circuiti, piccolissimi integrati in una unità che può anche sorprendere il dilettante come l'appassionato di effetti sonori. Con le nostre mani realizziamo qualcosa che è un piccolo segreto, e che possiamo usare in tanti modi: l'elettronica insegna sempre.

Solo L. 2.500 (anche in francobolli) a: ETL, via Carlo Alberto 65, Torino.

APL COMPONENTI ELETTRONICI

37100 VERONA - VIA TOMBETTA, 35/a - TEL. 582.633. **NUOVA GESTIONE**

SALDATORE MINI 24
24 W 220 V
L. 8.900

Led array striscia 8 led	L. 1.200
Display 3½ cifre National	L. 10.000
Display 4 cifre Litronix	L. 10.000
Fototransistor	
Til 78	L. 800
FPT 110	L. 1.200
FPT 120	L. 1.400
FND 357	L. 1.800
FND 500	L. 2.200
FND 800	L. 3.500
LED rossi	L. 300
LED verdi	L. 500
LED gialli	L. 500

OPTO

PORTASALDATORE MOD. PSP-11 L. 5.900

WOOFERS
Sosp. pneumatica

Dimens. ⌀	Potenza W	Frequ. rison. Hz	Prezzo L.
160	15	40-3 000	12 500
200	20	40-3 000	18 000
250	35	40-2 000	22 000
250	40	35-1 500	26 000
320	50	35-1 000	40 000
380	70	30-800	52 000
MIDDLE RANGE			
130	25	800-10.000	8 000
130	40	600-9.000	11 000
TWEETERS			
	15	2.000-20.000	8 000
	15	2 000-18 000	6.000
	20	2 000-18 000	10 000
	30	2 000-20 000	12.500

TELECAMERA ITV200

Telecamera di piccole dimensioni, di estrema versatilità, studiata appositamente per impianti di videocitofono, per essere incorporata nella cassetta della pulsantiera. L'accensione avviene in un tempo massimo di 10 secondi ed è nel contempo prevista per servizio continuo.
FAVOLOSOI L. 180.000 completa di obiettivo

RADIOMICROFONO L. 8.500

ZOCCOLI

8 pin	L. 200
14 pin	L. 200
16 pin	L. 200
18 pin	L. 300
24 pin	L. 1.000
28 pin	L. 1.000
40 pin	L. 1.000
Pin molex	L. 15

DIP SWITCH

Contiene da 2 a interruttori ON utilizzabile per qualsiasi preselezione digitale

da 2 a 4	L. 2.000
da 5 a 6	L. 2.500
da 7 - 8	L. 3.000
da 9 - 10	L. 3.500

C.I.A.R.E. ALTOPARLANTI ALTA FEDELTÀ

MODULI NATIONAL

MA 1012 0,5" Led Radio Clock completi di trasformatore, 2 interruttori, 4 pulsanti — **L. 21.000**
MA 1010 0,84" Led Radio Clock completo di trasformatore, 2 interruttori, 4 pulsanti — **L. 25.000**
MA 1003 0,3" Gas diplay Auto Clock completo di pulsanti — **L. 26.000**
MA 1013 0,7" Led Radio Clock completo di trasformatore, pulsanti e interruttore — **L. 21.000**
MA 1023 completo di trasformatore pulsanti e interruttore — **L. 21.000**

TELECAMERA PER IMPIEGHI CIVILI E INDUSTRIALI ITV502

Telecamera di robusta costruzione, compatta, per applicazioni generali, dove è richiesto un buon rapporto di prezzo e prestazioni.
L. 190.000.

POMPA ASPIRANTE DISSALDANTE diametro mm. 20 - lunghezza mm. 215
L. 7.450

UM1261 ASTEC
modulatore audio per TV game
Il suono del TV game esce direttamente dall'altoparlante TV

UM1261 L. 6.000

UM1163 ASTEC
modulatore per TV colore PAL CH30 CH36
Per trasformare i vostri TV game B/N in colore

UM1163
L. 15.500

IMPORTO ALL'ORDINE L. 400.000 + Iva 14% totali spese a carico APL
Importo all'ordine L. 220.000, spese contrassegno a carico cliente.
OFFERTA VALIDA SOLO PER POCHI ESEMPLARI IN QUESTO MESE
Prezzo reale del Kit colore L. 486.500 + Iva + sp. imb. postali.

manuale di montaggio particolareggiatissimo

alimentatore a commutazione veloce

NUOVO KIT COLORE 22" «IN LINE» collaudato tarato ● moduli p

OFFERTA LANCIO?! £ 400.000 + iva, imb. post.

MONITOR M 121 - M 125

Monitor da 12" a semiconduttori, per impieghi in settori professionali ed industriali, dove è richiesta una elevata affidabilità. Il tipo M 125 è corredato di tastiera per la commutazione di 5 ingressi video.
Offerta speciale L. 179.000

SUPEROCCASIONE ! ! !
L. 99.000 + iva
Monta il circuito stampato CS40
Alimentaz.: C.A. 220 V c.c. 12v.÷13,5v.
Consumo: 15 watt c.a. 1,6 amper cc 12÷13,5v.
Canali ricez.: 8 a sint. continua su tutte le bande. **Antenna incorporata preamplificata.**
Sensibilità: 25÷30 mV di segnale of aire.
Alta stabilità di sincronizzazione.

KIT CS40-A TV 12-15-17"
premontato precollaudato e pretarato
4 IC - 15 Transistori - 20 Diodi - Gruppo varicap « SPRING ».
Favoloso
L. 74.500 + iva
facilissimo assiemaggio e molte cose si apprezzano utilizzandole.

Richiedere il nuovo

Catalogo APL Generale 1978 - 1979

- 15.000 articoli e relativi dati tecnici
- centinaia di kits proposti dalle migliori riviste italiane ed estere.

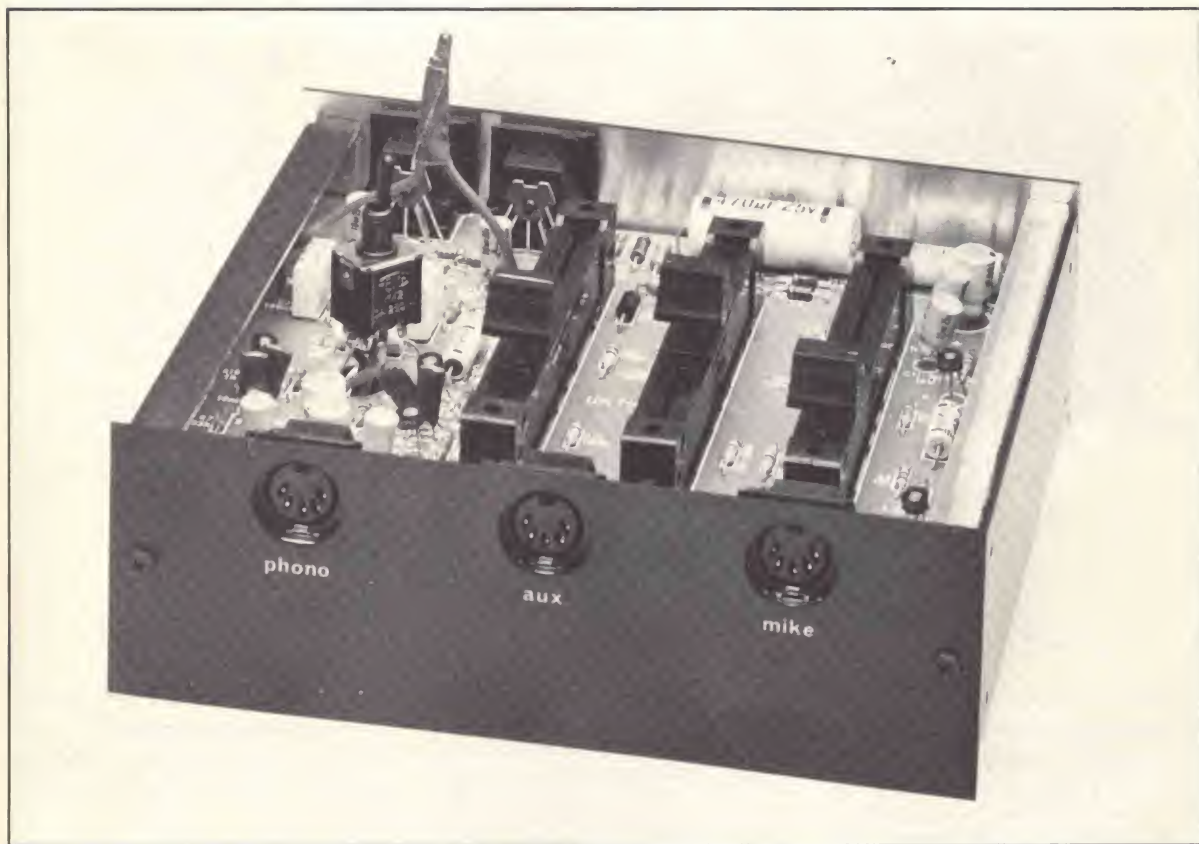
TAGLIANDO PER RICHIESTA NUOVO CATALOGO CONDENSATO **CON L'INVIO DI L. 500 IN FRANCOBOLLI.**

nome ____________________
cognome ____________________
via ____________________
cap __________ città __________
telefono ____________________
firma ____________________

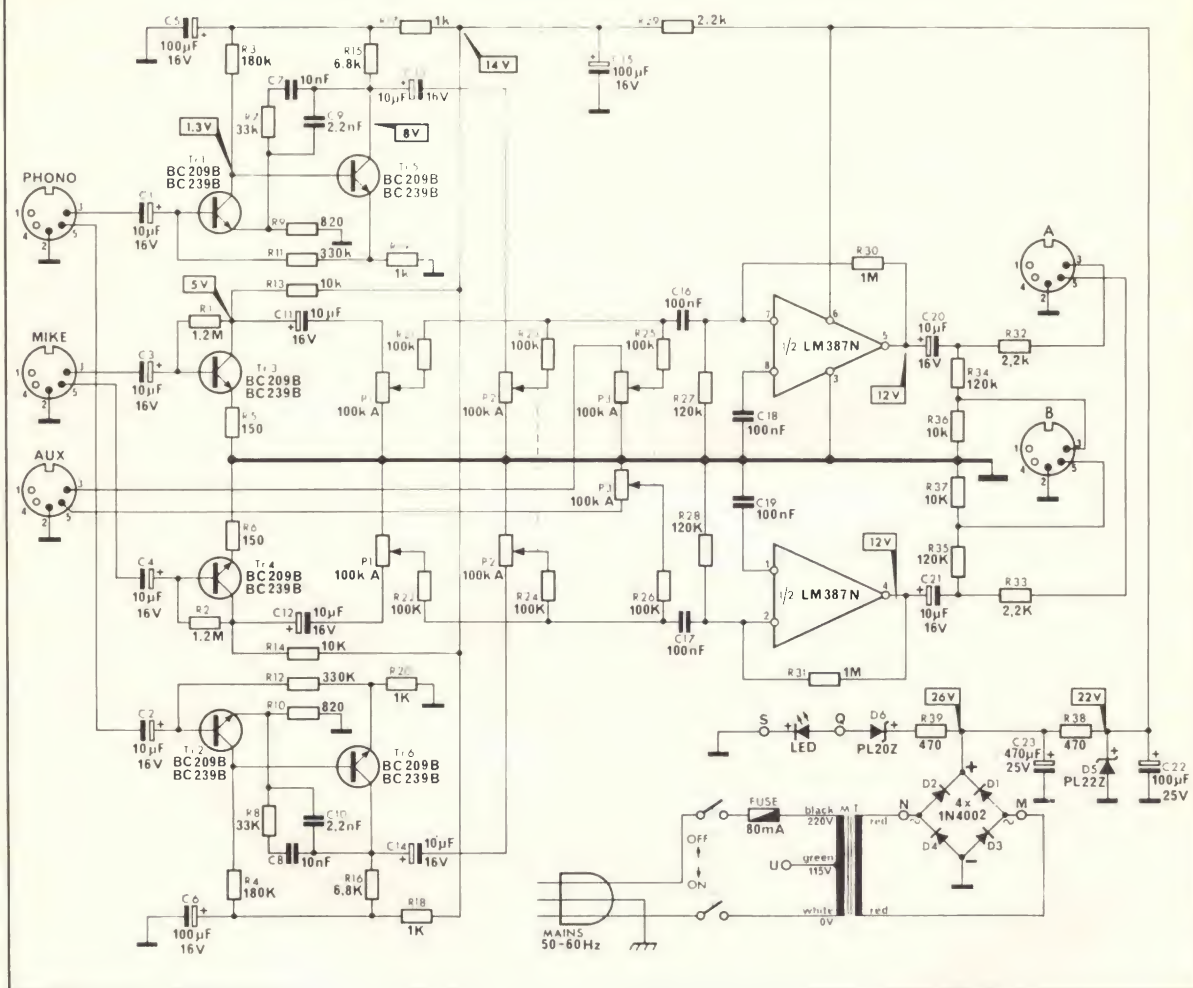
CONTIENE: BUONO SCONTO PARTICOLARE - **BUONO PER ORDINAZIONE** CATALOGO GENERALE 1979 CON CARATTERISTICHE TECNICHE. **BUONO SCONTO** PER LO SCHEMARIO AGGIORNATO KITS EUROPEI.

Un piccolo mixer stereofonico

Tre canali controllabili nel livello con potenziometri a cursore ed ingresso per giradischi magnetico con equalizzazione secondo norme RIAA.

di SANDRO REIS

Il bisogno di un piccolo miscelatore che sia di elevate prestazioni si manifesta anche per utenti di esigenze sofisticate. Ogni qualvolta necessiti un apparecchio effettivamente portatile, che abbia la possibilità di una facile inserzione in circuito, con possibilità di adattamento a diverse linee di amplificazione a valle, l'UK 716 si rivela prezioso.

Concepito principalmente per chi si diletta a manipolare con registratori, sintonizzatori, giradischi ecc., elaborate miscelazioni secondo il gusto personale. Inoltre può egregiamente soddisfare le esigenze di piccole emittenti radiofoniche. Non si tratta di uno dei soliti miscelatori con prestazioni limitate, ma di un vero impianto preamplificato ed equalizzato, con caratteristiche di distorsione e risposta in frequenza che lo rendono compatibile con le esigenze dei più raffinati amatori dell'alta fedeltà.

Schema elettrico

Tre potenziometri a cursore danno la facoltà di miscelare in ogni rapporto i segnali provenienti da un giradischi, da un microfono anche stereofonico, da un registratore ecc. L'uscita avviene a due livelli distinti e forniscono due tensioni normalizzate richieste dalla maggior parte dei sistemi di amplificazione in commercio.

L'uscita ad alto livello può essere usata per modulare una emittente radio, un finale audio oppure per l'inserimento di una cuffia (tipo ad alta impedenza) come elemento di monitoraggio.

L'uscita a basso livello è consigliabile per registratori a nastri od a cassette. L'uso del mixer è estremamente semplice, e quindi alla portata anche di persone non del tutto esperte di regia audio.

L'ingresso Phono ad alta sensibilità è destinato ad essere accoppiato con testine fonografiche di tipo magnetico. Il montaggio è semplicissimo e non necessita di alcuna messa a punto per funzionare in modo perfetto.

L'alimentazione avviene dalla rete ed è efficacemente stabilizzata con diodo Zener. Il segnale d'ingresso è trattato in modo diverso a seconda della sua provenienza. Siccome i canali stereo sono assolutamente uguali, basterà descrivere uno solo dei due. Il giradischi a cartuccia

L'apparecchio è disponibile in kit presso tutte le sedi GBC. Nella confezione sono contenute tutte le minuterie meccaniche ed elettriche necessarie al funzionamento dell'apparecchio.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Ingresso PHONO sensibilità	*4 mV*
Ingresso AUX Sensibilità	*110 mV*
Ingresso MIKE Sensibilità	*2,5 mV*
Alimentaz. dalla rete	*115-220 Vca*
Risposta in frequenza a —3 dB: AUX e MIKE	*40-100.000 Hz*
PHONO (sec. R.I.A.A.)	*±2 dB*
Uscita alta livello/imp.	*1 V/2,5 KΩ*
Uscita basso livello/imp.	*70 mV/10 KΩ*

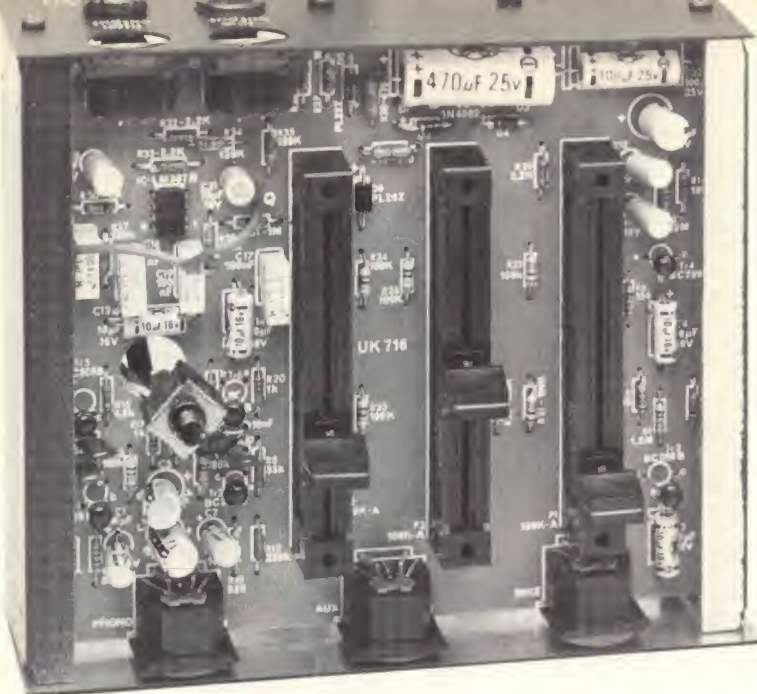
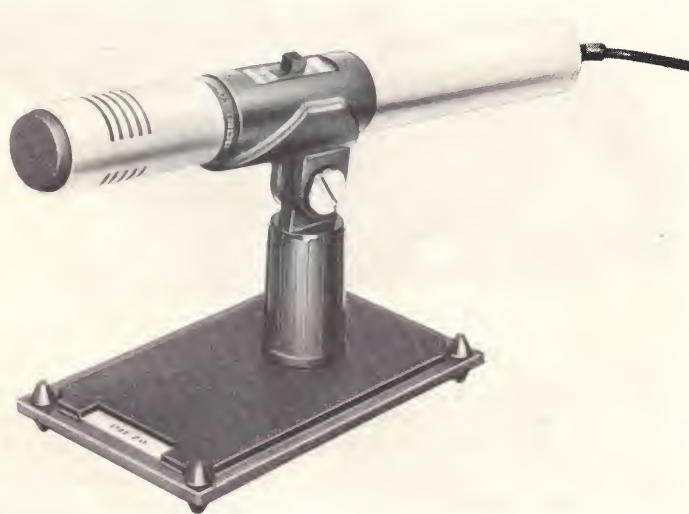
Componenti

R1 = 1,2 Mohm
R2 = 1,2 Mohm
R3 = 180 Kohm
R4 = 180 Kohm
R5 = 150 ohm
R6 = 150 ohm
R7 = 33 Kohm
R8 = 33 Kohm
R9 = 820 ohm
R10 = 820 ohm
R11 = 330 Kohm
R12 = 330 Kohm
R13 = 10 Kohm
R14 = 10 Kohm
R15 = 6,8 Kohm
R17,18,19,20 = 1 Kohm
R21 = 100 Kohm
R22 = 100 Kohm
R23 = 100 Kohm
R24 = 100 Kohm
R25 = 100 Kohm
R26 = 100 Kohm
R27 = 120 Kohm
R28 = 120 Kohm
R29 = 2,2 Kohm
R30 = 1 Mohm
R31 = 1 Mohm
R32 = 2,2 Kohm
R33 = 2,2 Kohm
R34 = 120 Kohm
R35 = 120 Kohm
R36 = 10 Kohm
R37 = 10 Kohm
R38 = 470 ohm
R39 = 470 ohm
C1,2,3,4 = 10 μF
C5 = 100 μF
C6 = 100 μF
C7 = 10 nF
C8 = 10 nF
C9 = 2,2 nF
C10 = 2,2 nF
C11,12,13,14 = 10 μF
C15 = 100 μF
C16 = 100 nF
C17 = 100 nF
C18 = 100 nF
C19 = 100 nF
C20 = 10 μF
C21 = 10 μF
P1-P3 = 100+100 Kohm
D1-D4 = 1N 4002
D5 = zener PL22Z 1 W
T1-T6 = BC209 o BC239

magnetica invia un segnale di bassissimo livello che, necessita in modo particolare di un elevato rapporto segnale/rumore. Dalla presa Phono il segnale viene applicato, tramite il condensatore d'ingresso C1, alla base di Tr1.

Il secondo transistor Tr5 effettua una seconda preamplificazione. Una parte del segnale, prelevato ai capi di R19, viene inviato nuovamente all'ingresso tramite R11, e funge da controreazione, diminuendo l'amplificazione complessiva a vantaggio della larghezza della banda passante.

Il filtro R7-C7-C9 che collega il collettore di Tr5 con l'emittente di Tr1, provvede all'equalizzazione del segnale d'ingresso secondo le norme R.I.A.A. Così preamplificato, attraverso il condensatore di accoppiamento C13 il segnale viene applicato ai capi del potenziometro a cursore P2, ed una quota parte a volontà prosegue per la successiva catena di amplificazione comune ai tre canali.

L'ingresso Mike non prevede alcuna equalizzazione, e quindi dispone di un solo elemento attivo di preamplificazione, Tr3. Anche in questo caso sono essenziali le considerazioni di rapporto S/N. La funzione di controreazione viene svolta da R1, che fornisce nello stesso tempo

Sopra, vista generale del mixer a montaggio ultimato; sotto, microfono a cardioide unidirezionale della Piezo a electret condenser. L'elemento è particolarmente adatto per l'accoppiamento con il mixer.

la plarizzazione positiva alla base. Il segnale prelevato attraverso C11 viene applicato ai capi di P1 e quindi fatto in parte proseguire verso la catena di amplificazione comune. Direttamente all'amplificatore comune viene applicato il segnale Aux, con il solo intermediario del potenziometro P3.

Sui gruppi di resistenza R21, R23, R25 avviene la miscelazione dei segnali. Il prodotto di questa miscelazione è introdotto nell' amplificatore integrato lineare LM 387 N, che non necessita di componenti esterni per la compensazione di frequenza, fatta eccezione per C18 con il quale viene mandato a massa per il segnale l'ingresso invertente. La resistenza R30 con la R27 forma la rete di controreazione. La tensione di uscita, tramite il condensatore C20, viene applicata al partitore R34-R36, dal quale vengono prelevate le due diverse tensioni di uscita di 1 V e di 70 mV RMS, destinate rispettivamente ad amplificatori di potenza con o senza preamplificatore, e per incisioni su registratori a nastro od a cassette.

L'alimentazione, prelevata dalla rete a 220 oppure 115 V a seconda del collegamento del primario, viene connessa al trasformatore M.T. tramite l'interruttore generale ed il fusibile di protezione Fuse. La bassa tensione secondaria viene raddrizzata dal ponte D1, D2, D3, D4, stabilizzata dallo Zener D5 e livellata dal filtro C23-R38-C22. Gli ulteriori filtri di disaccoppiamento C5-R17 e C15-R29 servono gli stadi a basso livello di segnale.

Il segnalatore di rete a LED viene alimentato attraverso la resistenza limitatrice R39 ed il diodo Zener D6 che lo protegge dalle sovratensioni.

Messa in funzione

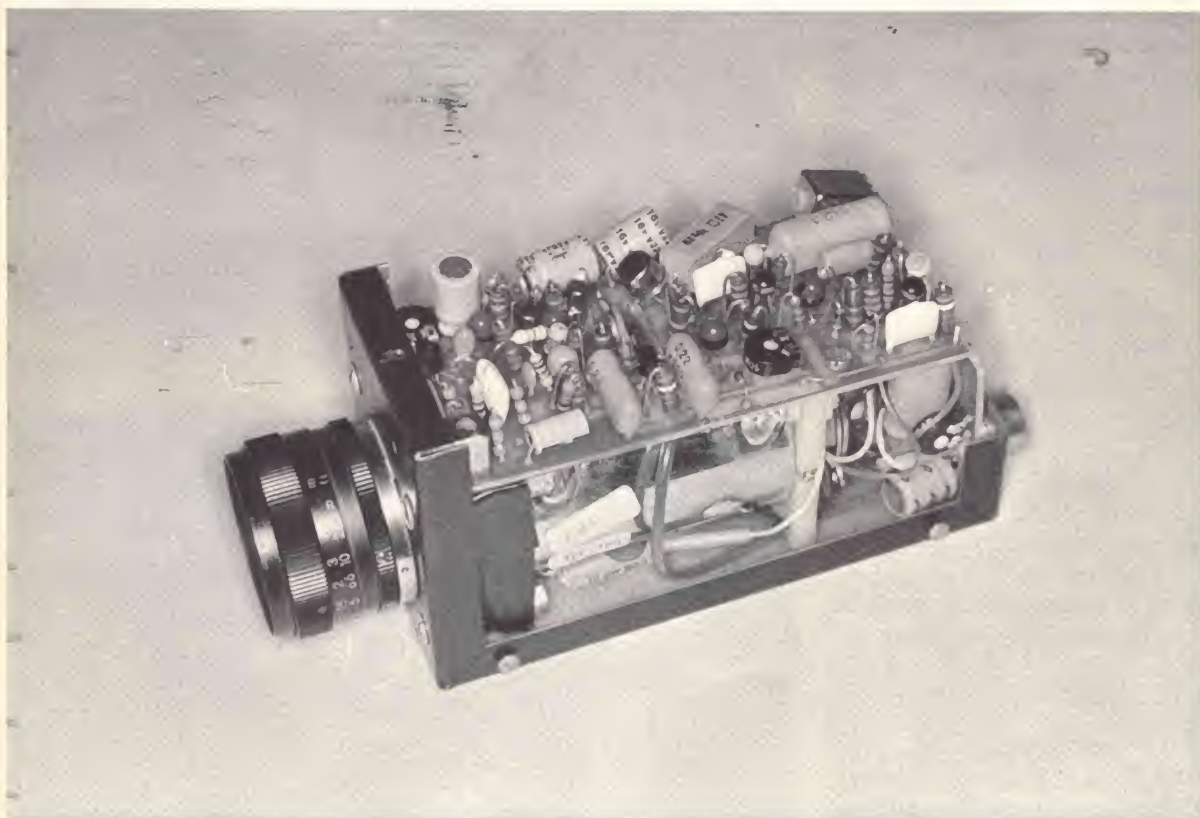
Se il montaggio è stato eseguito correttamente, non essendoci nel circuito punti di taratura, il funzionamento dovrà essere immediato.

Naturalmente bisogna eseguire prima della prova i collegamenti in cavetto schermato delle sorgenti di segnale Phono, Aux e Mike e delle uscite « low output » o « high out » a seconda della necessità, per scegliere l'uscita adatta verificare la tensione d'ingresso richiesta dall'amplificatore o dall'apparecchiatura da collegare al mixer.

I cordoni schermati di connessione dovranno essere corredati di spina DIN all'estremità verso il mixer, e di un connettore adatto all'apparecchiatura connessa all'altra estremità. La prova deve essere fatta muovendo i potenziometri « phono », « aux » e « mike » e verificando il risultato attraverso le apparecchiature o tramite cuffia (ad alta impedenza) su alto livello di uscita.

Video elettronica anche in casa

Una telecamera ed un monitor: elementi base per un sistema di sicurezza a circuito chiuso o strumenti di creatività.

di FRANCO TAGLIABUE

Il tema video è un argomento che su Radio Elettronica è sempre stato trattato dalla parte del ricevitore. Vale a dire che vi abbiamo sempre esposto i problemi della ricezione del segnale televisivo, delle caratteristiche e dei principi di funzionamento del televisore ma, solo marginalmente, e come conseguenza della presenza dell'immagine, abbiamo posto l'attenzione sulla telecamera.

Con questa esposizione vogliamo rimediare alla lacuna offrendovi la possibilità di considerare un impianto video come un sistema alla portata di tutti gli sperimentatori (portafoglio permettendo) che hanno un minimo di conoscenza base in fatto di applicazioni elettroniche.

Il tema della nostra trattazione è il sistema video Miniguard Junior della General Video System di Milano. Non si tratta di un impianto che vi permette di organizzare in casa vostra uno

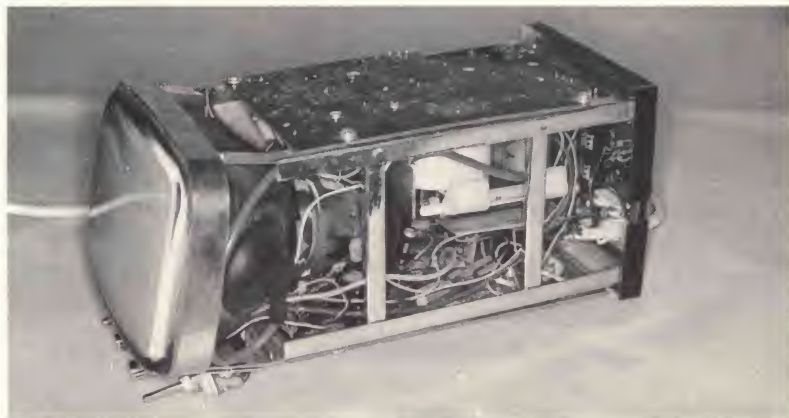
studio per TV « libera », bensì di un sistema video a circuito chiuso. All'impianto per uno studio televisivo con possibilità di emissione via etere arriveremo magari in un prossimo futuro, per il momento consideriamo le possibilità di esperienze che si possono fare e le applicazioni pratiche di un impianto video a circuito chiuso.

Il Miniguard Junior della GVS (ci sia consentito di abbreviare così il nome della General Video System) è costituito da una telecamera e da un monitor da 6 pollici.

La telecamera è estremamente compatta e la sua sistemazione può avvenire con estrema facilità, ciò è d'aiuto quando si vuole nascondere l'elemento di presa video per una installazione con scopo di sicurezza.

La compattezza della telecamera deriva dal fatto che la struttura circuitale della camera da presa è stata parzialmente inglobata nel circuito del monitor. Accade infatti che direttamente dal monitor è possibile effettuare una regolazione del « fuoco » che altrimenti si dovrebbe operare dalla telecamera.

La telecamera è collegata al monitor mediante cavo coassiale schermato tramite cui fluisce, oltre al segnale video verso il monitor, anche la tensione di alimentazione per il circuito elettrico della telecamera stessa.

L'alimentazione del sistema avviene tramite tensione alternata a 220 volt. L'interruttore di alimentazione del sistema è posto sul quadro comandi del monitor. Tutti i comandi si trovano sulla parte frontale del monitor ad eccezione del comando elettronico di messa a fuoco che viene aggiustato « una tantum ». Fra i comandi troviamo, oltre al già citato interruttore generale, il controllo « stand by » (che permette di mantenere alimentato l'impianto in modo che sia pronto a funzionare al momento giusto, in pratica mantiene la

tensione di funzionamento necessaria perché il tubo catodico sia immediatamente operativo); il controllo di luminosità e quello di contrasto. Per rendere operativo l'impianto bastano pochi attimi: vediamo come.

Per prima cosa, volendo prendere dimestichezza con il sistema e desiderando capire quali sono le reali possibilità operative, consigliamo di collegare mediante l'apposito cavo la telecamera al monitor mantenendo i due apparecchi vicini fra loro in modo da visualizzare immediatamente sul monitor quanto l'ottica della telecamera sta inquadrando. Così facendo è possibile verificare il punto minimo di messa a fuoco che l'ottica consente ed il grado di luminosità minima necessaria perché sul monitor appaiano immagini con sufficiente risoluzione d'immagine. Altra prova da fare consiste nel verificare, dopo aver posto manualmente l'obiettivo della te-

TELECAMERA	MONITOR
Alimentazione tramite monitor	Alimentazione 220 volt in corrente alternata
Consumo 3,5 watt	Alimentazione 12 volt in corrente continua
Fuoco di tipo elettrostatico e manuale con controllo dal monitor	Consumo 20 VA
Deflessione magnetica	Standard 625 linee
Standard 625 linee (15625 Hz)	Frequenza di linea 15625 Hz
Temperatura di lavoro 10°-45° C	Frequenza di quadro 50 Hz
Tubo Vidicon 2/3"	Controllo sincronismo verticale
Sensibilità 10-200 Lux	Sensibilità da 0,4 a 30 volt picco picco
Controllo automatico della sensibilità fra 10 e 20 KLux	10 transistor
Ampiezza orizzontale e verticale regolabile	5 diodi
Uscita video 0,9 volt picco picco	1 diodo zener
8 transistor	1 ponte rettificatore
5 diodi	
1 diodo zener	

Nelle immagini gli apparecchi che abbiamo tenuto sotto prova per un lungo periodo. I risultati sono stati buoni. L'estrema maneggevolezza della telecamera ci ha permesso di utilizzarla con facilità. Nell'immagine a destra vedete la telecamera montata su di un cavalletto per applicazioni fotografiche.

le camera su di un punto di fuoco x, quanta escursione consente il comando di fuoco elettronico posto sul retro del monitor.

Coscienti del limite del sistema si può passare a renderlo operativo; supponiamo di compiere questa operazione per organizzare un controllo video della porta d'ingresso di un'abitazione. Per prima cosa occorre sistemare la telecamera. Per il posizionamento dell'elemento da presa ci sono alcuni punti vincolanti da rispettare, primo fra tutti il seguente: la telecamera non deve mai essere puntata direttamente contro la luce del sole, il tubo elettronico potrebbe subìre danni irrimediabili.

Stabilito questo punto prioritario si deve cercare di porre la telecamera in un luogo asciutto e protetto da agenti esterni (conviene evitare i punti esposti al vento perché le correnti d'aria sono portatrici di polvere e la polvere, tremenda com'è, riesce ad insinuarsi ovunque, anche nelle scatole apparentemente chiuse.

Il punto in cui viene sistemata la telecamera, visto che la si vuole installare con l'intenzione di effettuare una sorveglianza, deve essere anche nascosto e comunque poco accessibile, mentre l'area posta sotto sorveglianza deve essere ben illuminata in modo che mai si perda la definizione per mancanza di luce. In questo caso si consiglia di installare in modo adeguato dei faretti opportunamente orientati e controllati direttamente da un impianto a foto interruttore oppure accendibili al momento in cui si annulla l'iserimento del comando « stand by » del monitor per passare a vedere cosa succede.

Una volta posizionata la telecamera si deve compiere una messa a fuoco di base rispetto all'area sotto controllo: questa operazione si compie ruotando l'ottica così come si fa per un normale apparecchio fotografico.

Lasciamo perdere le applicazioni di sorveglianza e vediamo come si può organizzare uno studio video applicando al monitor un collegamento per video registratore.

Per dedicarsi ad attività di tipo creativo utilizzando la telecamera come elemento di base è necessario passare al modello successivo della stessa serie di cui dispone la GVS.

Si tratta di un insieme telecamera monitor con uscita in radiofrequenza e che quindi può essere collegata direttamente ad un apparecchio televisivo oppure ad un video registratore ottenendo la possibilità di riprodurre il materiale inciso ogni qual volta lo si desideri.

In questo caso i registi siete voi! Adottando i criteri già esposti per valutare le possibilità tecniche dell'impianto potete poi procedere alla realizzazione del « soggetto televisivo ». Provate, elettronica e fantasia sono una buona accoppiata.

Catalogo ricetrasmittenti Marcucci

È disponibile il catologo dei prodotti in vendita presso la Marcucci spa di Milano. Per ulteriori informazioni rivolgersi direttamente all'organizzazione Marcucci, via Bronzetti 37, Milano. Basta scrivere per ricevere il catalogo a casa.

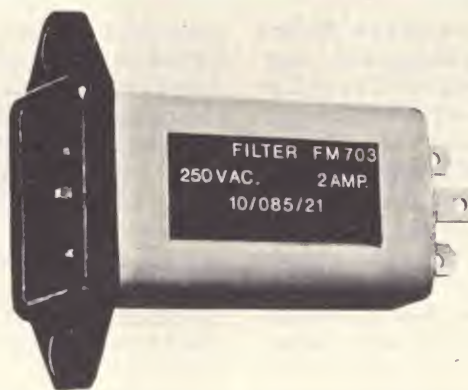
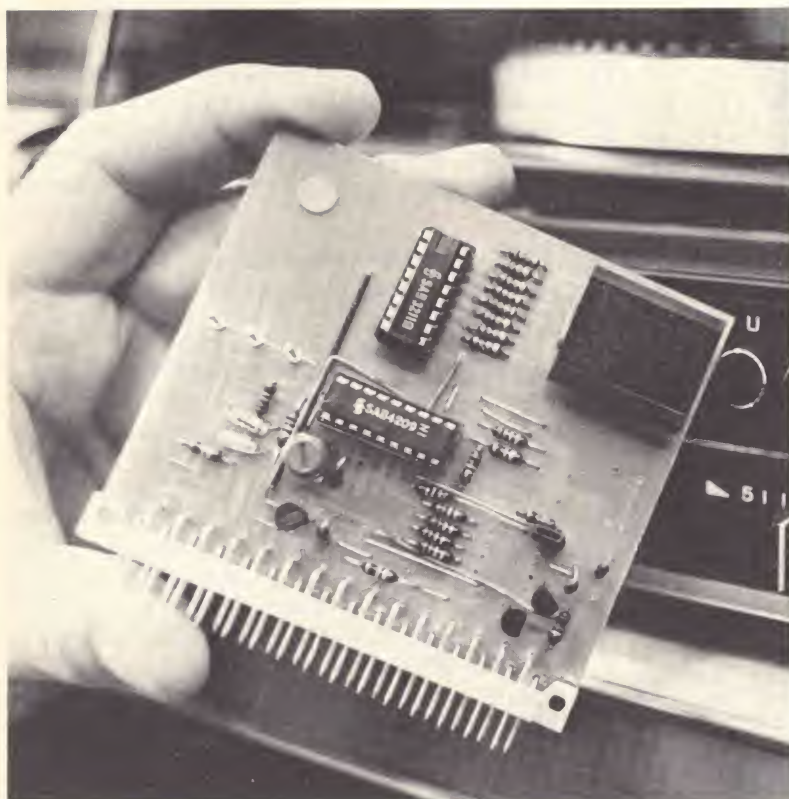
Presa da pannello filtrata

Il Gruppo Europeo Componenti ITT ha annunciato una nuova serie di filtri, tipo FM 701-5. Detta serie abbina la classica presa da pannello a 3 pins con una rete L/C convenzionale, in modo da fornire un'ottima soluzione per problemi di filtraggio.

È disponibile una gamma di correnti da 1 A fino a 5 A; la caduta di tensione alla corrente nominale varia da 1 V a 0,25 V.

Stellavox SP 8

È il principale elemento di un sistema universale di registrazione: applicazioni sonore con sistemi di sincronismo per cinema e TV, cioè un sistema modulare con tutti gli accessori necessari. La più interessante caratteristica di questo sistema modulare è che si può cambiare tipo di registrazione, per esempio mono o stereo, equalizzazione NAB o CCIR, semplicemente sostituendo il gruppo testine.

Per ulteriori informazioni contattare: Exhibo Italiana, via Frisi 22, Monza.

Più funzioni con l'infrarosso

Il telecomando IR 60, realizzato dalla Siemens qualche anno fa, è stato ulteriormente migliorato. All'integrato per trasmissione SAB 3210 ed a quello di ricezione SAB 3209 è stato aggiunto ora anche il nuovo SAB 4209. La precedente realizzazione consentiva tre funzioni analogiche per la regolazione continua dei livelli ad esempio del colore, della luminosità e del volume nei televisori. Ora può essere telecomandata la funzione relativa al livello di contrasto.

Il nuovo componente è particolarmente atteso dai costruttori di impianti Hi-Fi; finora era infatti possibile telecomandare soltanto tre funzioni e cioè volume, toni alti e bassi, ora si può telecomandare anche il bilanciamento. Tecnologicamente il SAB 4209 è uguale al SAB 3209.

300 watt TLK

TLK è la sigla che contraddistingue la linea di preamplificatori, amplificatori, equalizzatori, crossover elettronici, analizzatori di spettro per equalizzazione d'ambiente, che pongono questa azienda ai primi posti della produzione Hi-Fi: nell'immagine l'ultima creazione.

Telektron - Costruzione apparecchiature elettroniche professionali - Bologna.

LETTERE

Tra le lettere che perverranno al giornale verranno scelte e pubblicate quelle relative ad argomenti di interesse generale. In queste colonne una selezione della posta già pervenuta.

I calcolatori da tasca

Avrei intenzione di regalare al mio nipotino uno di quei calcolatorini da tasca tanto in voga ora, ma temo che possa essere dannoso dal punto di vista dell'apprendimento della matematica.

Carlo Lasca
Napoli

Quella che esprimiamo qui è ovviamente una opinione personale maturata in discussioni con amici docenti di scuole di vario ordine e grado. Noi pensiamo che l'uso dei calcolatorini non sia dannoso per l'apprendimento della matematica, a patto che non li si introduca troppo precocemente, più chiaramente fino alla conclusione delle scuole medie inferiori pensiamo sia bene che i ragazzi si esercitino a fare di conto usando il proprio cervello, quando poi i problemi diventano non più puri esercizi di contabilità, leggi scuole medie sup., l'uso di una colcolatrice libera lo studente dall'ansia del risultato esatto, permettendogli di concentrarsi sul metodo di risoluzione, che è quello che conta.

Banda telefonica

Mi sembra che quando parlo con gli amici al telefono manchi nella loro voce qualcosa del timbro naturale, da cosa dipenderà?

Tullio Vincenzi
Aosta

La banda di frequenze trasmessa dal telefono è rigorosamente limitata tra 300 e 3400 Hz. Perché questa limitazione? Per motivi di economicità; trasmettere su banda più larga implica un costo molto maggiore sia per le apparecchiature di centrale, amplificatori ecc., che per le linee telefoniche, su cui le alte frequenze si attenuano molto velocemente, e per l'apparecchio vero e proprio. Dopo tutto è stato dimostrato che nella banda sopra indicata cadono tutte le armoniche principali necessarie alla caratterizzazione

ed identificazione di una voce umana. Se tra i suoi amici molti hanno caratteristiche vocali tali da renderli irriconoscibili al telefono, non sappiamo che dirle, sono in quel 1% che le compagnie telefoniche di tutto il mondo hanno deciso di sacrificare all'interesse economico, sono tra coloro che si sentiranno sempre chiedere: ma chi sei?

Fibre ottiche

Per che cosa sono usate le fibre ottiche, io le ho viste solo applicate in quelle strane lampade costosissime fatte di tantissime fibre.

Remo Anselmi
Mestre

L'uso delle fibre ottiche si sta ampliando a macchia d'olio; tipico è l'uso in medicina per endoscopie dello stomaco o di altri organi, in quanto la fibra ottica porta la luce in un senso e nell'altro porta indietro l'immagine. Un altro uso è la sostituzione dei cavi telefonici con fibre ottiche su cui, invece di segnali elettrici, viaggeranno segnali luminosi: in questo modo il vantaggio tecnico è chiaro, in quanto si realizza la completa assenza di disturbi elettromagnetici, un sistema di questo genere è stato utilizzato su un famosissimo aereo militare recentissimo, in cui tutti i comandi relativi agli alettoni, ai flaps ecc., vengono portati ai motorini di manovra attraverso vie multiple a fibra ottica, che rende immune l'apparecchio da disturbi elettromagnetici.

Transistor invertiti

Leggevo su un famoso libro di elettronica che nei transistor esiste anche la zona inversa attiva, mi ha stupito la qualifica attiva, mi potete spiegare?

Bellotti Ugo
Pavia

Se scambiamo l'emettitore di un transistor con il collettore e lo polarizziamo correttamente (non molto diversamente che nel modo tradizionale) non si brucerà per niente, anzi, funzionerà perfettamente. Allora, quale è il trucco, perché questi pazzi di costruttori specificano l'emettitore e il collettore? Per un motivo molto semplice, polarizzato in zona inversa attiva il transistor non guadagna per nulla, ed è molto sensibile alla polarizzazione. Si possono ovviamente fare esperimenti su tale fenomeno, con le dovute cautele e la strumentazione del caso.

BIT BIT

Una domanda veloce veloce, che cosa è il BIT?

Enrico Manetti
Milano

Bit è una abbreviazione delle due parole inglesi: Binary unIT; il significato è Unità Binaria. Cosa significa è molto semplice, i calcolatori elettronici sono organizzati per trattare numeri binari, il sistema di numerazione binario conosce solo due cifre, lo « 0 » e lo « 1 »; pertanto qualsiasi numero, o informazione codificata sotto forma di numero, è rappresentata da una sequenza di zeri e di uno. Come appare chiaro l'unità binaria, cioè il BIT è un valore « 1 » o « 0 ». Qualsiasi circuito che ha punti in cui la tensione varia tra un valore alto e basso, che sono i valori attuali per i due numeri binari, ha in quel punto un generatore di BIT. Ovviamente ha senso parlare di BIT solamente quando il ritrovare in un certo punto una tensione alta o bassa costituisce informazione, non si può cioè dire che un multivibratore astabile sia un generatore di bit, ma se in cascata ci mettiamo una porta TTL che lascia passare o meno la forma d'onda dell'astabile, allora abbiamo realizzato una apparecchiatura digitale, perché il fatto di trovare o meno i « bit » la porta ci « informa » della volontà di chi pilota l'apparecchio.

(*SEGUE DA PAGINA 69*)

Per tenere insieme le spire in modo che non si svolgano appena lasciate libere, è opportuno cospargere entrambi gli avvolgimenti di una vernicetta isolante a rapida essicazione o, più semplicemente ancora, di un sottile strato di smalto per unghie. I due solenoidi così ottenuti costituiranno in pratica il primario (a) ed il secondario (b) del nostro trasformatore. Dovranno per di più essere avvolti abbastanza vicini l'uno all'altro se il nucleo è una barretta, oppure in posizione simmetrica se è di forma toroidale.

Attraverso un interruttore S allacciamo come sempre in *a* (primario) un generatore di corrente alternata a basso voltaggio (10-15 V) come quella ottenibile dalla rete mediante un normale trasformatore di alimentazione (G). Colleghiamo il nostro secondario (*b*) ad un tester, scegliendo la corretta portata amperometrica (A). Chiudendo indi l'interruttore rileveremo in A la presenza di corrente alternata.

Come accennato nel caso delle due spire, è questa la corrente indotta in *b* dalle continue variazioni di campo magnetico dovute alla pulsazione dell'alternata che alimenta il primario.

Non disponendo di uno strumento analizzatore potremo impiegare utilmente anche una comune lampadina da torcia, di 1 V lavoro, che si accenderà segnalando in modo generico il passaggio di corrente.

Possiamo completare la nostra piccola esperienza servendoci questa volta di una batteria come generatore e del solito tester nella portata più sensibile (mA o meglio ancora μA) allacciato al secondario. Attueremo la variazione di flusso necessaria, inserendo bruscamente la batteria sul primario chiudendo di colpo l'interruttore S.

Per un istante il tester rivelerà un impulso di corrente, creatosi per induzione in *b* nel breve istante in cui l'intensità di corrente nel primario è aumentata rapidamente da 0 a qualche frazione di ampère. Istantaneamente si sarà prodotto infatti un campo magnetico B (variazione in aumento) che interesserà il secondario. Lo stesso impulso (di segno opposto) si originerà aprendo l'interruttore, per la variazione in diminuzione della corrente, e dunque del flusso di B.

Si può mostrare che le correnti indotte in un avvolgimento dipendono unicamente da variazioni di flusso magnetico, muovendo un normale magnete a forma di sbarra all'interno di un solenoide avvolto su di un tubo di materiale isolante e collegato al solito tester. Ogni volta che muoveremo il blocchetto di magnetite vedremo infatti originarsi un impulso nell'avvolgimento, segnalato dall'amperometro.

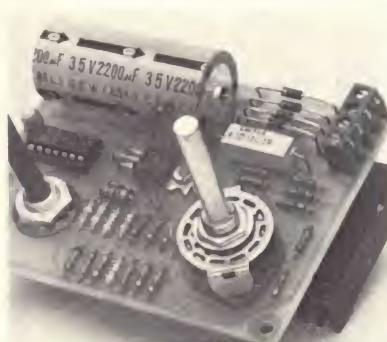
Radio Elettronica

gli esperimenti a portata di mano

Il manuale è in vendita: solo L. 1500 spese postali comprese. Richiedetelo a E.T.L. via C. Alberto 65 - Torino

PER IL MASTER

Per l'uso del master necessario a realizzare i circuiti stampati servono alcuni prodotti chimici (vedi arretrato dic. 77). Abbiamo disponibile una confezione completa a lire 13.000 contrassegno.

I numeri arretrati sono in vendita a lire 1.200 cadauno. Richiedeteli a E.T.L., via C. Alberto 65, Torino

L'ALIMENTATORE

In scatola di montaggio. Tensione regolabile da 3 a 25 volt. Corrente 1 ampere o più. Progetto apparso in novembre '77. Lire 26.000 contrassegno. Numero arretrato esaurito.

IL SINTETIZZATORE

Un apparecchio straordinario: solo lire 24.000 contrassegno per tutti i componenti elettronici, basetta compresa. Progetto apparso in febbraio '77. Numero arretrato esaurito.

TV MOTOCROSS

Trasforma lo schermo del tuo televisore in un campo di gara per appassionanti gare di abilità motociclistiche. Il kit a L. 45.000 contrassegno. Progetto apparso in nov. '78.

Per i numeri arretrati e per il manuale delle equivalenze inviare l'importo segnato direttamente in francobolli. Per gli altri prodotti inviare solo richiesta scritta su cartolina postale: la spedizione avverrà contrassegno (si paga al postino!). Per ogni informazione scrivere, non telefonare, a Radio Elettronica, via Carlo Alberto 65, Torino. Rispondiamo a tutti.

PICCOLI ANNUNCI

Radio Elettronica pubblicherà gratuitamente gli annunci dei lettori. Il testo, da scrivere chiaramente a macchina o in stampatello, deve essere inviato a Radio - Elettronica ETL via Carlo Alberto 65, Torino.

VENDO per cessata attività: RX CB a medie frequenze completo di BF 1 W L. 12.000; radio AM L. 4500; amplificatore BF 1 W a circuito integrato L. 3500; idem con finali 5 W L. 4.500. Luci psichedeliche 3 canali L. 15.000. Pacco da 1 kg. di materiale elettronico (15 transistor, elettrolitici, condensatori, diodi ecc.) e minuterie L. 4.000. Spese postali a vs. carico. Maiellaro Nicola, via Turati 1, 70125 Bari.

VENDO 20 riviste di elettronica tra cui 12 di « Radio Elettronica » ed altre 8 varie a sole L. 15.000. Mastroianni Giuseppe, via Loano 4, 10135 Torino.

VENDO privatamente, oppure cambio con ricetrasmittente decametriche il seguente materiale: Ricetrans AM SSB mod. Midland 13-895 Base 12 Vcc oppure 220ca, ricetrans mod. Sommerkamp T.S. 624S 10 W 12Vcc, lineare Z.G. B.100 80 W 120 W SSB, microfono Turner Plus Theer base, rosmetro wattemetro C.T.E. 10-100 W con misuratore di campo, alimentatore 9-25 Vcc 8 A (professionale). Vendo inoltre tester Errepi A.V.O. 20 K.N. Centinaia di componenti elettronici e riviste di elettronica. Scrivere o telefonare ad Augusto, c. Lombardia 168, Torino - Tel. (011) 7393327.

VENDO amplificatore JVC JA-S31; piatto JVC JL-A20; casse KLH 317; mobile. Per informazioni rivolgersi a Spadoni Marcello, via Cavallotti 133, Codigoro (FE) - Tel. (0533) 93546.

CEDO impianto luci psichedeliche con contenitore funzionante + 2 trasmettitori FM potenza 1 W funzionanti, completi di microfoni + moltissimo materiale elettronico (resistenze, condensatori, ecc.). In cambio desidero motore per automodellini compresi pneumatici con o senza telaio, urgentemente. Cambria Giuseppe, via P. Rocco 47, 80100 Napoli.

CERCO urgentemente il libro Electro Optics Handbook R.C.A. Matteo Ranchetti, via Giramonte 5, 50125 Firenze.

AUTOCOSTRUTTORI, vendo il seguente materiale Philips nuovissimo: n. 3 midrange a cono AD 5060 (SQ4); n. 4 tweeter a cupola AD 0162 (T16); n. 2 filtri a 3 vie 8 Ω « Nuova Elettronica ». Aldini Daniele, via Martiri 1/A. Rio Saliceto (RE) - Tel. (0522) 699467.

AMPLIFICATORE per strumenti musicali Krundaal Davoli mod. 7092 80 watt, 4 ingressi, vendo L. 100.000. Tratto solo con la zona di Roma. Maurizio Mazzani, via Gran Bretagna 10, 00196 Roma - Tel. 393375.

CERCO schema elettrico e pratico del RX TX S.B.E. mod. Cortez 21 CB (23 canali). Naturalmente pagando. Telefonare ore pasti all'8812432 (081) o scrivere a: Miele Antonio, traversa S. Michele, 4/12, 80059 Torre del Greco (NA).

VENDO trasmettitore FM 88÷108 MHz da 3-5-8-10-16 watt; inoltre lineare 15 watt. Per dettagliate informazioni scrivere a Alessandro Scialpi. c. Italia 201, 74100 Taranto - Tel. (099) 372348 ore pasti.

VENDO compressore per TX (autocostruito) a L. 17.000. Inoltre sono in grado di costruire scatole di montaggio. Scrivere a Schiavone Gaetano, quartiere San Pio X 42, 71100 Foggia - Tel. (0881) 31387.

CERCO schema sintetizzatore elettronico Micromoog della Moog (anche fotocopia). Chiedere ricompensa. Brancotti Aaron, via Trabattoni 31, 20038 Seregno (MI) - Tel. (0362) 29393.

VENDO generatore a circuiti integrati di luci psichedeliche. Tre canali 3x2000 watt, che avete pubblicato nel fascicolo nell'ottobre 1977. Contenitore in legno, con frontale in metallo, visualizzatori led e prese per luci. L. 45.000 trattabili. Scrivete a Sonda Tiziano, via Molini 84, 36055 Nove (VI).

VENDO oscilloscopio SRE a L. 110.000 trattabili, oscillatore modulato SRE da L. 60.000, provacircuiti a sostistuzione SRE L. 12.000, generatore d'impulsi da 0,1 Hz a 10 MHz L. 18.000. Montorio Osvaldo, via Resegone 7, 21055 Gorla Minore (VA).

CERCASI schema + elenco componenti di visualizzatore musica sul TV (disposto a pagare L. 2000), inoltre cerco piastra a prezzo modico. Bonaccorso Giuseppe, stradella Montalbano 4, 90129 Palermo.

CERCO schemi elettrici e pratici con disegni, circuiti stampati ed elenco componenti per ricetrasmittenti di ogni tipo (per casa, macchina e portatili). Flora Elmar, via Bronzolo 8, 39040 Ora (BZ).

PRINCIPIANTI appassionati di elettronica cercano riviste in materia e/o radiocomandi non funzionanti o comunque inservibili. Trattasi solo in zona Roma. Porzio Giuseppe, via Valerio Publicola 105, 00174 Roma. Tel. 7670822.

TX FM 10 W in contenitore, alimentazione 220 V, perfettamente funzionante, vendo a L. 145.000. Come sopra ma alimentazione 12 Vcc, L. 125.000. Roberto Gazzaniga, viale Europa 12, 27055 Rivanazzano (PV).

VENDO radioregistratore Grundig C. 6000 Automatic, 5 gamme d'onda, 7 W di potenza, registratore a cassette normali e al biossido di cromo quasi nuovo a L. 150.000. Consonni Giancarlo, via Guarnaschelli 7, 29100 Piacenza.

CERCO urgentemente lo schema elettrico di un dispositivo che riproduce il fischio dei treni delle ferrovie italiane. Scrivere a Salvatore Sterlini, via Principe Nicola 59,

95127 Catania.

VENDO o CAMBIO con oscilloscopio anche guasto, libri e circa 100 riviste di elettronica tra cui Radio Elettronica, Selezione Radio TV, Elettronica Oggi, Radiorama, Elettronica Pratica, Sperimentare, al prezzo facciale. Totaro Elio, via Isonzo 27, 70017 Putignano (BA) - Tel. (080) 732984.

VENDO ricetrasmettitore TRIO TR 2200 GX ancora imballato acquistato il 6 maggio 1978, con staffa di montaggio per auto a L. 200.000. Ricevitore Lafayette Microop. 50 effettua la sintonia continua da 30-50 MHz a L. 100.000. Alimentatore SHF con tensione da 0 a 15 volt e con corrente di 10 ampere a L. 50.00. Malvezzi Maurizio, via Fruili 18, 20135 Milano.

VENDO (solo provincia di Bari) baracchino SK, 24 canali, potenza 5 W, completo di microfono, alimentatore 12 V, Ros-meter, antenna, 40 metri di cavo, tutto come nuovo, 5 mesi di vita. Regalo antenna per macchina. Il tutto L. 120.000 non trattabili. Franco D'Urso, via P. Gobetti 6, 70056 Molfetta (BA) - Tel. (080) 918298 sera.

VENDO cuffia Klipper stereo headphones mai usata al prezzo di L. 12.000. Riviste Suono dal febbraio al maggio 1978 per L. 3.500 o di L. 900 cadauno. Rivista Stereoplay n. 51-52-54-55 a L. 900 cadauna. Rivolgersi a Marzio Nasolini, via Casanova 260, 47020 S. Maria Nuova (FO).

VENDO timer elettronico Amtron UK 859 nuovo L. 15.000. Radio comando a due canali Radio Elettronica autocostruito perfettamente funzionante con contenitore nuovo imballato L. 25.000. Mobile per sintonizzatore Nuova Elettronica completo di potenziometri, strumenti, LED, interruttore e di LX 235, LX 193 S+D, LX 220, LX 225, a L. 50.000. Preferibilmente in Friuli. Telefonare ore pasti al (0432) 202779.

VENDO tester Scuola Radio Elettra L. 18.000; provacircuiti L. 10.000; serie completa copertine Scuola Radio Elettra corso radio stereo ancora imballate L. 10.000 e VU Meter in dB per strumenti a L. 14.000. Cinti Stefano, via Ghettarello 56/A, 60100 Ancona - Tel. ore pasti (071) 51087.

JUMBO Aristocrat 600 W SSB completo di tubi di ricambio vendo L. 180.000 non trattabili. Tratto solo con il Friuli Venezia Giulia e zone limitrofe del Veneto. Ugo Variola, vicolo Scaglioni 28/3, 34141 Trieste - Tel. (040) 793464.

VENDO corso di elettronica, radio TV, completo di lezioni pratiche e di tutto il materiale (ancora non usato) L. 250.000. Rundo Antonio - via Nuova Messina, 98054 Furnari (Messina).

VENDO (L. 35.000) ancora imballato TV Game Tenko 4 giochi (tennis, calcio, squash, practice) con le seguenti possibilità di regolazione: racchetta (corta-lunga), palla (veloce-lenta), angolazione (da 20° a 20°/40°), battuta (automatica-manuale). Per accordi scrivere a Vitale Marco, via S. Sofia 40, 95125 Catania.

VENDO oscilloscopio S.R.E. già tarato e pronto per l'uso più sonda e istruzioni complete in ottimo stato a L. 100.000 (centomila) trattabili. Tratto solo con Modena, Bologna e provincia. Telefonare al 331787 (MO) oppure scrivere a Mazzei Remo, via G. Deledda 10, 41100 Modena.

VENDO a L. 25.000 + s.s. calcolatrice Sinclair scientific autocostruita completa di manuale d'istruzioni, pile e fodero (misura mm. 110x50x47, vedere catalogo G.B.C. SM/7000-00) e micro TX FM ~ 105 MHz della Amtron UK 305/A (misure mm. 64x34) da inscatolare; oppure permuto con wattmetro B.F. UK 445/S, generatore di segnali B.F. UK 570/S e generatore di onda quadra UK 575/S, purché funzionanti. Cerco fascicolo di Radio Elettronica luglio '76 in cambio cedo n. 2 numeri di Elettronica Pratica: luglio e novembre '75. Placido Cosimo, via Francesco Crispi 94, 70123 Bari.

VENDO presepio tradizionale con tutto l'occorrente (50 statuine, capanna, stella e 20 luci pisello ecc.) tutto a L. 15.000 trattabili o cambio con tester funzionante. Spese di spedizione a carico del destinatario. Scrivere o telefonare a: Davanzo Maurizio, via Cannaregio 3038, Venezia. Tel. (041) 84.551 ore pasti (13,30-14,30).

CEDO le seguenti valvole: 6SN7, PCL82, 6FQ7, EABC80, ECF80, 2 valvole EC 82, 6BQ7A, 6BU8, 64Q5A, ECC84, 9TP15, ECF801, PL82, 6CL6, EAA91, 3 valvole ECF82, PCL805, DY87, 6CB6, 6EM5, PCL84, PC88, EF80, 6EB6, 6BE6, 6DQ6B, a chi mi offre un trasmettitore FM, anche autocostruito o a valvole, purché funzionante e con potenza minima 30 W. Magarelli Angelantonio, via Cap. Azzarita 41, 70056 Molfetta (Bari).

ACQUISTEREI numeri arretrati della rivista Sistema Pratico e cioè dell'annata 1957 il n. 4 e 5, dell'annata 1959 dal n. 5 al 12; dell'annata 1960 tutta dal n. 1 al 12. Scrivete a D'Elia Giano, viale Roma, Cooperativa Selene, 73100 Lecce.

18ENNE, elettromeccanico, ex allievo Scuola Radio Elettra, eseguirebbe a proprio domicilio, per seria ditta, montaggi di apparecchiature elettrroniche, specialmente su circuiti stampati. Per accordi scrivere a: Tucci Michele, via Pirano 16, 48100 Ravenna.

ATTENZIONE! acquisto in blocco o separatamente queste riviste di Elettronica Pratica: novembre e dicembre '74 - gennaio e marzo '75 -

PICCOLI ANNUNCI

annate complete '76 e '77 o mancanti di uno o più fascicoli. Telefonare o scrivere per accordi. Per avere risposta sicura per lettera allegare francobollo. Daniele Mezzatesta, via Giusti 8, 61100 Pesaro - Tel. (0721) 30634 ore pasti.

VENDO saldatore elettrico istantaneo, utilissimo in tutto e facile da usare, nuovissimo. Prezzo fisso 8.000 lire. Rivolgersi a Giunta Sebastiano, via Vespri 19, 98051 Barcellona (ME).

VENDO alimentatore Marcucci (Nt 300); trasf. 220 = 10-0-12 3,5 A; trasf. 220 = 24 0,6 A; rosmetro Milag (S.W.R. 52); autoradio AM-FM cassette stereo. Rovera Flavio, via Garibaldi 70, 12030 Manta (CN).

VENDO corso RST solo dispense con vari schemi radio L. 150.000. Aimi Augusto, via Verona 60/B, 46100 Mantova - Tel. (0376) 366088.

VENDO al miglior offerente le ultime dieci annate di Motociclismo e Quattroruote. Longo, via Settembrini 20, Rimini - Tel. (0541) 82220 ore pasti.

CERCO progetto completo di radiocomando 4 o 6 canali portata 500÷1000 metri RX e TX di semplice costruzione. Modica spesa. Roger Stewart, viale Mugello 7, 20137 Milano.

VENDO RX-TX Belcom 23 Ch. 5 W + antenna ground plane Zodiac + antenna direttiva 3 elementi Lafayette + alimentatore stabilizzato Zodiac + antennino da mobile e filtro noise limiter Zodiac + lineare 150 W autocostruito. Tutto come nuovo, L. 230.000. Enrico Ferrari, via Massa-Neri 31, 19038 Sarzana (SP).

CERCO schema elettrico radio modello Radioson R. 1550 costruita dalla Magnadyne nel 1918. Offro L. 2.000. Marco Tabai, via Granatieri di Sardegna 24, Castelgoffredo (MN).

VENDO TX FM 10 W N.E - modulo lineare 50 W L. 80.000, BC603 L. 25.000, BC683 L. 25.000 UK 965 L. 15.000, accoppiatore ant. UHF 5000, moduli mixer N.E. con slider L. 40.000. Carlo Sarti, via 1° Maggio 9, 40010 Galliera (BO).

CERCO oscilloscopi della D.C. a 5 MHz possibilmente a transistor, offro in cambio analizzatore professionale H.P. completo di sonda per letture fino a 700 MHz + alimentatore professionale modulare LEA 15 V 0,9 A + molti componenti elettronici (transistor, integrati, diodi ecc.). Borgheresi Virgilio, via Sacchetti 21, 20126 Milano.

GRUPPO di ragazzi costruisce su ordinazione per privati ed eventuali serie ditte, stroboscopi professionali (frequenza da 0,2 a più di 25 hz, tubo da 2800 lux). Piero Monteleone, via Fleming 33, 10135 Torino - Tel. (011) 342562.

50 L.P. VENDO perfettissime condizioni, alcuni ancora incartati a L. 3.000 singoli, 6.000 doppi tra cui Santana, Jethrotull, P.F.M., Wearther Riport, Man, Chicago, Zzebra, Black Sabbath, Inti Illimani, Musica elettronica, ecc. Dario Bruggieri, G. Rossini, 20060 Trecella (MI) - Tel. (02) 959178.

CERCO fotocopie del manuale di istruzioni dell'amplificatore Radford HD 250 o del preamplificatore Radford ZD 22. Compenso e rimborso spese a chi vorrà gentilmente fornirmi suddetto materiale. Monti Massimo, via del Progresso 3, 44027 Migliarino (FE).

ACQUSTIAMO intero impianto voce per gruppo musicale con un minimo di 600 W d'uscita; tastiera, violini e sintet. anche a pezzi singoli. Emanuele Francesco, via Cutro 2° Vico Chiuso 17, 88074 Crotone (CZ).

OCCASIONE: vendo stroboscopio completo lampada xenon L. 150.000. Luci psichedeliche L. 35.000. V.F.O. 27 MHz (per baracchini con quarzi a 37 MHz) L. 40.000. Ricetrasmettitore 144-146 MHz 10 W doppio V.F.O. autocostruito L. 250.000. Variatore luminosità per lampade fino a 2KW L. 10.000. Provatransistori SRE con istruzioni (beatester) L. 20.000. Provavalvole SRE con istruzioni L. 30.000. Antifurto per auto con sirena (doppio tono, polizia francese) L. 30.000. Lineare 27 MHz base 30 W autocostruito L. 40.000.

RTX Middland 13.887/C 23 Ch 5 W con orologio e sveglia L. 200.000. Spese postali comprese nel prezzo se il pagamento è anticipato o con acconto. Maciocia Antonio, via Valcatoio 8, 03036 Isola Liri (FR).

VENDO chitarra elettrica Eko (Cobra III), di colore rosso amaranto su fondo nero, a L. 90.000 non trattabili, perché comprata nuova sei mesi fa a L. 115.000. Manicardi Nereo, via Monte Santo 85, 21010 Gallarate (VA).

CERCO schemi giochi TV (b/n), possibilmente corredati di disegno del circuito stampato. Esclusi (giochi) tennis, hockey, squash, pratige, basketball, gridball. Anche sotto pagamento. Ghisu Mario, via S. Andrea 13, Pisa.

CEDO testina magnetica ADC P30 completa salvapunta. viti fissaggio e scatola, in cambio di box Eco-Riverbero UK 112 o piezo RM-007 o simili. Eventualmente compro schema elenco pezzi di progetto analogo, anche fotocopiato da rivista. Todde Gianclaudio, via Argentia 65, 74100 Taranto.

ESEGUO su ordinazione costruzioni e montaggi di qualsiasi apparato elettronico e circuiti stampati di ogni tipo e quantità. Abbiati Roberto, via V. Veneto 9/F, 20091 Bresso (MI) - Tel. (02) 6140105.

(*SEGUE DA PAGINA 54*)

Abbiamo ottenuto in uscita una tensione positiva dall'impulso di comando, ma dipende esclusivamente dai valori di C3 e dalle resistenze di carica.

I tempi ottenibili si possono riassumere nel grafico riportato nella figura. Come si può notare la variazione di tempo in funzione di R e C è lineare.

Ci resta da esaminare il commutatore S1 che ha la funzione di escludere il timer, commutando S1 otteniamo che l'ingranditore rimane sempre acceso, questo per dar modo all'operatore di mettere a fuoco le immagini. Il relè dispone di un commutatore SRL, in condizioni di riposo dà tensione alla presa della luce ausiliaria una volta eccitato dà tensione all'ingranditore.

Il circuito stampato è visibile in figura, mentre la disposizione dei componenti è visibile nella sovrapposizione. I primi componenti da inserire sono le resistenze, seguono i diodi che vanno montati osservando la polarità. Inseriamo poi lo zoccolo dell'IC1, il trimmer, il condensatore C2, occorre fare molta attenzione alla polarità di C3 in quanto una errata inserzione può distruggerlo. La delicatezza di questo condensatore è dovuta al fatto che è al tantalio e presenta caratteristiche elettriche superiori ai comuni elettrolitici che hanno il difetto di alterarsi col passare del tempo.

Passiamo a saldare i rivetti a torretta, il condensatore C1, il relè e per finire il trasformatore osservando che il primario, cioè l'avvolgimento a 220 volt, va rivolto verso C1. Il circuito si può inserire in una scatola della Teko. Sul pannello frontale, come mostra la figura, dobbiamo praticare sei fori di fissaggio. Seguendo la figura dove i componenti sono disegnati dal lato saldature, per prima cosa montiamo con l'apposita ghiera il led D4, i pulsanti P1 di colore rosso e P2 di colore nero sono di tipo miniatura normalmente aperti. Per S1 si può impiegare un interruttore, S2 e S3 sono dei commutatori rotanti su cui vanno saldate direttamente le resistenze. Nella scatola di plastica dobbiamo fissare le prese per la luce ausiliaria e per l'ingranditore, vicino al fondo si prevede un foro per il cavo rete. Il circuito stampato si fissa con tre viti autofilettanti. Arrivati a questo punto si può iniziare il cablaggio dei fili secondo il seguente ordine: saldare i fili della rete nei rivetti A e B, portare un filo dal rivetto C a C1, da D a D1 e a D2, E a E1, F a F1, G a G1 e G2, H a H1, I a I1, L a L1, M a M1 e M2, N a N1, P a P1.

Terminato il montaggio inseriamo l'integrato nello zoccolo tenendo conto della tacca di riferimento, ruotiamo S2 nella posizione di 10 secondi e S3 nella posizione 0, l'interruttore S1 dovrà trovarsi nella posizione Timer. Diamo tensione: immediatamente si dovrà accendere il led, e il relè deve rimanere diseccitato. Ci procuriamo un cronometro e premiamo il pulsante P1 Start, il relè si eccita e controlliamo il tempo di inserzione. Per correggere il tempo impostato ruotiamo il trimmer R7, in senso orario aumentiamo il tempo, in senso antiorario lo accorciamo. Ripetendo più volte questa operazione possiamo regolare il nostro temporizzatore con un errore dell'uno per cento. Possiamo chiudere il contenitore e inserire nelle due prese comuni lampade per verificare il corretto funzionamento delle commutazioni. Il pulsante P2 Stop deve essere in grado di interrompere il conteggio in qualsiasi momento. Se il tempo impostato è di 10 secondi e fermiamo il temporizzatore dopo 5 secondi, in un successivo ciclo ripartirà a contare da zero.

Un apparecchio di questo tipo può servire per molteplici scopi inoltre si presta per alcune modifiche. Dato che per qualche lettore i tempi da noi adottati non saranno sufficienti, variando opportunamente il condensatore C3 e le resistenze di carica si ottengono dei tempi a piacere. Il commutatore può essere sostituito da un comune potenziometro, con un morsetto collegato al rivetto G, e la presa centrale collegata a F. Unica precauzione per un corretto funzionamento è quella di non superare, per la resistenza di carica, il valore di 10 Mohm e per il condensatore non andare oltre i 220 microfarad.

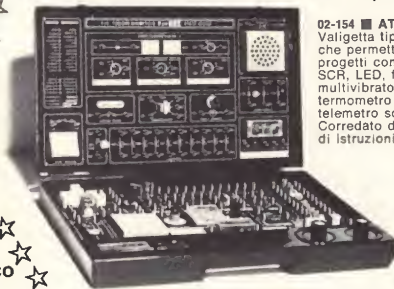
Una serie favolosa di "scatole-laboratorio" con tutto l'occorrente per iniziare un nuovo, fantastico, istruttivo hobby! Il meraviglioso mondo dell'elettronica ti si rivelerà con tutto il suo fascino misterioso.
Ascoltare gli aerei, le autoambulanze i radioamatori, ecc. Sperimentare allarmi e rivelatori. Comunicare via radio od in alfabeto Morse. Imparare la teoria dei computer. Ecco alcuni esempi degli innumerevoli esperimenti che realizzerai con grande divertimento e... (perchè no?) profitto!
Funzionamento a pile. Non occorrono saldature.

ASSOLUTAMENTE NON PERICOLOSE

02-004
KIT OSCILLOFONO MORSE

Imparate rapidamente la telegrafia grazie all'uso combinato di una nota acustica e di un impulso luminoso. Completo di tutto l'occorrente più l'auricolare

02-012 **KIT ALLARME ANTIFURTO 5 VIE**

Completo di circuito, terminali a molla transistor, lampadina, viti e dadi, cavetti, altoparlante, relè, trasformatore, resistenze, condensatori, piastra TOUCH PLATE

02-154 ■ ATTASHE 200
Valigetta tipo 24 ore in materiale plastico che permette di realizzare 200 diversi progetti con transistor, integrati, SCR, LED, fra cui: multivibratore, misuratore di campo, termometro elettronico, telemetro solare ecc. ecc. Corredato di manuale di istruzioni.

02-102 ■ MYKIT JUNIOR
15 esperimenti comprendenti radioricevitore, trasmettitore, telegrafo, circuito di allarme, radiomicrofono, sirena e altre meravigliose realizzazioni. Corredato di manuale di istruzioni.

02-010
KIT RICEVITORE AEREONAUTICO

Riceverete gli aerei e la torre di controllo. Da 108 a 136 MHz. Completo di circuito, sintonizzat. VHF terminali a molla, auricolare e quanto occorre

02-206 ■ ST-100
Praticissimo sistema a cubetti da inserire. Consente la realizzazione di 100 progetti diversi fra cui: radioricevitore, oscillofono, signal tracer, tester, indicatore di livello, radiomicrofono spia, esperimenti computer ecc. ecc.

02-104 **MYKIT SYSTEM 5** 50 PROGETTI

Esperimenti computer, radio 2 transistors, tester, dispositivo elettronico sonoro e ancora tanti altri esperimenti come temporizzatore, metronomo, amplificatore telefonico, amplificatore a cellule solari ecc

Spedire a: **GVH** GIANNI VECCHIETTI Casella Postale 3136 - Via Beverara, 39 - 40131 Bologna

Desidero ricevere in contrassegno:

☐ ATTASHE 200	(cod. 02-154)	L. 59.900	cad.
☐ SYSTEM 5	(cod. 02-104)	L. 28.900	cad.
☐ ST 100	(cod. 02-206)	L. 37.000	cad.
☐ MIKIT JUNIOR	(cod. 02-102)	L. 13.500	cad.
☐ OSCILLOFONO MORSE	(cod. 02-004)	L. 4.900	cad.
☐ RICEV. AEREONAUTICO	(cod. 02-100)	L. 9.900	cad.
☐ ALL. ANTIFURTO 5 VIE	(cod. 02-012)	L. 8.000	cad.

Pagherò al postino quanto richiesto senza alcuna altra spesa.

nome ______ cognome ______

via ______ n. ______

cap ______ città ______ prov. ______

firma ______

re

A. Barna - D.I. Porat

MICROCOMPUTER E MICROPROCESSORI

Traduzione a cura dell'ing. F. GOVONI
Volume di pagg. 136
Edizione rilegata e plastificata

Prezzo di vendita L. 14.000

L'introduzione di un numero sempre crescente di microcomputer e di microprocessori ha condotto ad una grande varietà delle loro applicazioni. - Il progetto di sistemi basati su microprocessori richiede, però la conoscenza di diverse discipline, fra queste il progetto logico, i sistemi digitali, l'architettura dei computer, le tecniche di programmazione, e in minor grado il progetto dei circuiti elettronici e la tecnologia dei semiconduttori. Questo libro introduttivo è scritto per chi non ha conoscenze sufficienti in tutte queste aree e desidera invece apprendere le tecniche richieste per l'uso efficiente dei microcomputer e dei microprocessori.

CONTENUTO:

Lista delle abbreviazioni - Introduzione - STRUTTURA DI BASE DEI MICROCOMPUTER DEI MICROPROCESSORI - Sezione di ingresso-uscita - Unità centrale - Memoria centrale - Microprocessori - FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE - Linguaggio di macchina - Linguaggio assemblativo - Linguaggi di programmazione ad alto livello - Sottoprogrammi - Diagrammi di flusso - INGRESSO E USCITA - Istruzioni di ingresso e di uscita - Sezione I/O - Interruzioni - Accesso diretto alla memoria - OPERAZIONI ARITMETICHE - Sistemi di numerazione - Rappresentazione dei numeri in ottale e in esadecimale - Codificazione - Rappresentazione e aritmetica in virgola mobile - CIRCUITI ARITMETICI E LOGICI - Addizionatori e sottrattori - Moltiplicatori e divisori - L'accumulatore e l'unità aritmetico-logica - MEMORIA CENTRALE - Memorie a semiconduttore - Organizzazione della memoria - Registri a scorrimento - Registri ausiliari - Circuiti di rinfrescamento per RAM dinamiche a MOS - Modi di indirizzamento - Indirizzamento indiretto - UNITA' DI CONTROLLO - Sequenzializzazione - Temporizzazione - Vie dei dati e struttura a bus - Microprogrammazione - Schema a blocchi di un microcomputer - COMPLEMENTI DI PROGRAMMAZIONE - Assemblatori - Loader - Strutture di dati - Collegamenti di sottoprogramma - Simulazione - Condivisione dell'hardware - Funzionamento del sistema - Appendice A: TAVOLE ARITMETICHE IN BASE 8 - Appendice B: TAVOLE ARITMETICHE IN BASE 16 - Appendice C: TAVOLA DELLE POTENZE DI 2 - Soluzioni di alcuni problemi.

Cedola di commissione libraria da spedire alla **Casa Editrice C.E.L.I.** - Via Gandino, 1 - 40137 Bologna, compilata in ogni sua parte, in busta debitamente affrancata:

RE 12/78

Vogliate inviarmi il volume MICROCOMPUTER E MICROPROCESSORI a mezzo pacco postale, contrassegno:

Sig. ....

Via ....

Città ....

Provincia .... CAP ....

Codice Fiscale ....

franco muzzio & c. editore

manuali di elettronica applicata

- ☐ 1 Pelka - Il libro degli orologi elettronici, L. 4.400
- ☐ 2 Renardy/Lummer - Ricerca dei guasti nei radioricevitori, 2ª edizione 1978, L. 4000
- ☐ 3 Pelka - Cos'è un microprocessore? 2ª edizione 1978, L. 4000
- ☐ 4 Buscher/Wiegelmann - Dizionario dei semiconduttori, L. 4.400
- ☐ 5 Böhm - L'organo elettronico, L. 4.400
- ☐ 6 Kühne/Horst - Il libro dei circuiti Hi-Fi, L. 4.400
- ☐ 7 Bochum/Dögl - Guida illustrata ai TVcolor service, L. 4.400
- ☐ 8 Schneider - Il circuito RC, L. 3600
- ☐ 9 Sehrig - Allmentatori con circuiti integrati, L. 3.600
- ☐ 10 Mende - Il libro delle antenne: la teoria, L. 3.600
- ☐ 11 Horst - Elettronica per film e foto, L. 4.400
- ☐ 12 Sutaner/Wissler - Il libro dell'oscilloscopio, L. 4.400
- ☐ 13 Wirsum - Il libro dei miscelatori, L. 4.800
- ☐ 14 Link - Metodi di misura per radioamatori, L. 4.000
- ☐ 15 Mende - Il libro delle antenne: la pratica, L. 3.600

biblioteca tascabile elettronica

- ☐ 1 Siebert - L'elettronica e la fotografia, L. 2.400
- ☐ 2 Zierl - Come si lavora con i transistori, parte prima, L. 2.400
- ☐ 3 Stöckle - Come si costruisce un circuito elettronico, L. 2.400
- ☐ 4 Richter - La luce in elettronica, L. 2.400
- ☐ 5 Zierl - Come si costruisce un ricevitore radio, L. 2.400
- ☐ 6 Zierl - Come si lavora con i transistori, parte seconda, L. 2.400
- ☐ 7 Tünker - Strumenti musicali elettronici, L. 2.400
- ☐ 8 Stöckle - Strumenti di misura e di verifica, L. 3.200
- ☐ 9 Stöckle - Sistemi d'allarme L. 2400
- ☐ 10 Siebert - Verifiche e misure elettroniche, L. 3.200
- ☐ 11 Zierl - Come si costruisce un amplificatore audio, L. 2.400
- ☐ 12 Baitinger - Come si costruisce un tester, L. 2.400
- ☐ 13 Gamlich - Come si lavora con i tiristori, L. 2.400
- ☐ 14 Zierl - Come si costruisce un telecomando elettronico, L. 2.400
- ☐ 15 Müller - Come si usa il calcolatore tascabile, L. 2.400
- ☐ 16 Biebersdorf - Circuiti dell'elettronica digitale, L. 2.400
- ☐ 17 Frahm/Kort - Come si costruisce un diffusore acustico, L. 2.400
- ☐ 18 Baitinger - Come si costruisce un alimentatore, L. 3.200
- ☐ 19 Stöckle - Come si lavora con i circuiti integrati, L. 2.400
- ☐ 20 Stöckle - Come si costruisce un termometro elettronico, L. 2.400
- ☐ 21 Zierl - Come si costruisce un mixer, L. 2.400
- ☐ 22 Zierl - Come si costruisce una radio FM, L. 2.400
- ☐ 23 Schiersching - Effetti sonori per il ferromodellismo, L. 2.400

Tagliando da compilare, ritagliare e spedire in busta chiusa o incollato su cartolina postale a:

Franco Muzzio & c. editore
Via Bonporti, 36 - 35100 Padova
tel. 049/661147

Prego inviarmi i seguenti volumi. Pagherò in contrassegno l'importo indicato più spese di spedizione.

______________________ nome
______________________ cognome
______________________ indirizzo
______________________ località
______________________ c.a.p.